

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

An information processing system comprises an Internet connection (3) connected with Internet (2), a telephone network connection (7) connected with a telephone network (14), a script interpreter (5) for script execution, a recognizer/synthesizer (8) for processing data based on the script, and a temporary file storage (6) for storing file data temporarily. A script is selectively downloaded from one (file storage server (10), for instance) of a plurality of servers existing on the Internet (2), and processed data is supplied to a communication terminal such as a telephone terminal (15) and a facsimile terminal (16) connected with telephone network (14).

(57)要約

インターネット 2 に接続されるインターネット接続部 3 と、電話回線網 1 4 に接続される電話回線網接続部 7 と、スクリプトを実行するスクリプトインタープリタ実行部 5 と、スクリプトに基づいてデータを加工する認識合成部 8 等と、ファイルデータを一時的に記憶するファイル一時記憶装置 6 とを備え、インターネット 2 上に存在する複数のサーバの何れか（例えばファイル記憶サーバ 1 0 ）からスクリプトを選択的にダウンロードし、加工したデータを電話回線網 1 4 に接続された電話端末 1 5 やファクシミリ端末 1 6 等の通信端末に供給する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LJ セリヒテンシュタイン	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE ジョージア	LV ラトヴィア	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TZ タンザニア
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	NE ニジェール	VN ヴェトナム
CN 中国	IS アイスランド	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	PL ポーランド	
CZ チェコ	KG キルギスタン	PT ポルトガル	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KR 韓国		

明 細 書

情報処理装置及び情報処理方法

技 術 分 野

本発明は、例えばインターネットや公衆電話回線網等を用いた一般の人々による情報の発信及び取得を容易に実現するための情報処理装置及び情報処理方法に関する。

背 景 技 術

以前は、一般の人々が不特定多数の人に対して情報を発信し、流通させていくことは困難であったが、近年はインターネットが急速に普及し、その上でいわゆるWWW (World Wide Web) や電子メールを利用することにより、情報を発信することが比較的容易になってきた。特に、WWWについては、情報を受け取る人にとって読み易いよう、情報をレイアウトするソフトウェアが普及してきており、多くの人々が様々な情報（例えば自分の研究成果、プロフィール、趣味の情報など）を公開している。

ここで、WWWや電子メールといった情報をネットワーク上から取り出して閲覧するためには、現在のところパーソナルコンピュー

タ（いわゆるパソコン、以下、適宜PCとする）や専用の端末をネットワークに接続する方法が一般的である。すなわち、WWWによれば、図1に示すように、複数のPC101、102がインターネット103に接続され、同じくインターネット103にはいわゆるwebサーバ104が接続されている。このWWWを使用した情報の登録においては、例えばPC101からの情報がインターネット103を介してwebサーバ104へ登録される。一方、情報の取り出しでは、例えばPC102がインターネット103を介してwebサーバ104に登録されている情報を受け取る。また、電子メールによれば、図2に示すように、例えばPC101からの情報がインターネット103を介してPC102に送信される。

このように、WWWや電子メールでは、情報を受け取る側も送り出す側と同様にパーソナルコンピュータ等の計算機材が必要となる。したがって、それらの機材を所有していない人々は、上記WWWや電子メールの情報を利用することができず、例え機材を所有していたとしても、その機材及び情報を閲覧するためのソフトウェアの操作に習熟していない人にとっては使いづらいものである。

また、ネットワークにこれら機材を接続するためには、専門の業者（いわゆるインターネットプロバイダ）と契約し、利用料を納めなくてはならないことが多く、電話料金などの通信費と合わせ、金額面での負担も大きい。

上述した現在のWWWや電子メールの環境というものは、ある程度使い易く、それなりに気軽に使用できるものであり、実際にかなり多くの人々が使用しているが、「誰もが気軽に利用できる」というほど使い易いとは言えず、経済的であるとも言えない。

一方、より多くの人々が情報を気軽に受け取れる形態としては、図3に示すような形態の電話応答サービスやファクシミリ（FAX）サービスを挙げることができる。すなわち、電話応答サービスやFAXサービスシステムでは、データ作成装置116にて作成された情報（サービスとして提供される情報）が、サーバ113の記憶装置115に登録されており、この情報を受け取りたいユーザは、電話端末111から電話回線網112を介してサーバ113に電話をかけ、さらに、受け取りたい情報に対応した特定の番号に電話をかける。このとき、サーバ113では、当該特定の番号を対話プログラム実行部114にて解釈し、その特定の番号に対応する情報を記憶装置115から取り出し、電話回線網112を介してユーザの電話端末111に送信する。これにより、ユーザは所望の情報を受け取ることができる。

このように、電話応答サービスやFAXサービスとは、情報を受け取りたいユーザが、電話端末111から電話回線網112を介してサーバ113の特定の番号に電話をかけることにより、音声通信や画像通信を媒介として情報のやり取りを行うものである。

これら電話応答サービスやファクシミリサービスでは、電話端末やファクシミリ端末といった、既に広く普及している器材を用いることが大きな特長であり、利用者（ユーザ）は新たにパーソナルコンピュータを購入したり、さらに当該パーソナルコンピュータ上で動く専用のソフトウェアの操作に習熟したりする必要がない。また、インターネットプロバイダのようなサービスを通さないで、利用にかかる費用が比較的少なくなることも期待できる。

しかし、これら電話応答サービスやファクシミリサービスのよう

なシステムにおいては、応答サービス（提供するサービス）の内容を表すデータの保管・更新・実行を同一の装置で行うことが多く、また、装置とデータの管理者も同じであることが多い。そのような場合、応答サービスを提供したい者（個人或いは企業等の団体）は、例えば自らがデータを作成し、この装置を用意して運営するか、又は専門の業者にデータの作成と装置の運用を依頼することが多い。前者においては装置を導入するコストが大きく、後者においては頻繁なデータの更新が難しく、依頼のコストも発生する。いずれにしてもWWWのように個人が気軽に情報を発信するという目的には沿わない。

さらに、同システムにおいてはインターネット上に数多く存在する種々の情報（WWWなど）を利用することができず、多くはサービスを運営する個人あるいは団体等が自ら所有している情報にアクセスできるにすぎない。

発 明 の 開 示

そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、インターネットや公衆電話網等を用い、情報の発信や情報の取得を、容易かつ低コストにて実現する情報処理装置及び情報処理方法を提供することを目的とする。

本発明では、コンピュータネットワークに接続されるとともに電話回線網にも接続された情報処理装置により、他のサーバから選択的に取得した実行手順ファイルを一時的に記憶するとともに解釈実

行し、その実行手順に基づいて加工したデータを電話回線網に接続された通信端末に提供する。

すなわち、本発明に係る情報処理装置は、コンピュータネットワークに接続されるネットワーク接続手段と、電話回線網に接続される電話回線網接続手段と、実行手順ファイルを解釈実行する解釈実行手段と、実行手順に基づいてデータを加工するデータ加工手段と、少なくともファイルデータを一時的に記憶する一時記憶手段とを備え、コンピュータネットワーク上の複数のサーバのうちの何れかから実行手順ファイルを選択的に取得し、加工したデータを電話回線網に接続された通信端末に提供することを特徴とする。

また、本発明に係る情報処理方法は、コンピュータネットワーク上の複数のサーバのうちの何れかより実行手順ファイルを選択的に取得し、取得した実行手順ファイルを解釈し、上記実行手順ファイルを解釈した実行手順に基づいてデータを加工し、加工したデータを電話回線網に接続された通信端末に提供することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図1は、WWWへの情報の登録と取消しの説明に用いるブロック図である。

図2は、電子メールの送受信の説明に用いるブロック図である。

図3は、電話応答サービスの説明に用いるブロック図である。

図4は、本発明の情報処理装置が適用される情報サービスシステムの基本的な構造を示すブロック図である。

図 5 は、本発明を適用した情報サービスシステムの全体構成を示すブロック図である。

図 6 は、スクリプト管理ファイルの構造を示す図である。

図 7 は、応答スクリプトと実行手順を示すフローチャートである。

図 8 は、応答スクリプトの登録手順を示すフローチャートである。

図 9 は、画面上の登録フォームの一例を示す図である。

図 10 は、画面上の登録結果通知の一例を示す図である。

図 11 は、サービス利用時の手順を示すフローチャートである。

図 12 は、複数サービスが混在した例の説明に用いる図である。

図 13 は、全体構成図のうち、音声合成に関する部分のみを抜き出して示すブロック図である。

図 14 は、データファイルをサーバの外部に置いた例の説明に用いるブロック図である。

図 15 は、応答スクリプトをサーバの外部に置いた例の説明に用いるブロック図である。

図 16 は、ファイル転送制御部の位置関係の説明に用いるブロック図である。

図 17 は、リモートファイル管理ファイルの一例を示す図である。

図 18 は、ローカルキャッシュ管理ファイルの一例を示す図である。

図 19 は、ファイル転送制御部のファイルキャッシュに関して行う処理手順を示すフローチャートである。

図 20 は、ファイル転送制御部のキャッシュアウト処理手順を示すフローチャートである。

図 21 は、ファイル転送制御部のファイルアクセス終了時の処理

手順を示すフローチャートである。

図 2 2 は、サイトキャッシュ設定ファイルの一例を示す図である。

図 2 3 は、キャッシュ設定対応ファイルの一例を示す図である。

図 2 4 は、ファイル転送制御部の個別ロードチェック処理手順を示すフローチャートである。

図 2 5 は、トラストサイト設定ファイルの一例を示す図である。

図 2 6 は、ファイル毎の寿命チェック処理手順を示すフローチャートである。

図 2 7 は、ファイルアクセス終了後などでの不必要になったファイルの削除処理手順を示すフローチャートである。

図 2 8 は、ダウンロードファイルの先読みでスクリプトインタプリタが行う処理手順を示すフローチャートである。

図 2 9 は、2つの音声ファイルを再生するスクリプトの例の処理手順を示すフローチャートである。

図 3 0 は、図 2 9 のスクリプトの実行手順の例を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

1 本発明を適用した情報サービスシステムの概要

本発明の情報処理装置を適用した情報サービスシステムにおい

ては、WWWと同様に、インターネットを用いて情報を管理することにより、従来の電話応答サービスやファクシミリサービス等よりも気軽に情報を作成・管理できる環境を提供するとともに、情報を受け取る手段として電話端末やファクシミリ端末を利用できるようにすることにより、より多くの人々が気軽に情報を受け取ることができる。

図4には、本発明の情報処理装置が適用される代表的な利用形態として、パーソナルコンピュータ（PC30）でサービスデータを作成・管理し、電話端末15にてサービスの提供を受けるような情報サービスシステムの構成を示す。つまり、この図4に示す情報サービスシステムは、前述したWWWと電話応答サービス等の双方の長所を兼ね備え、短所を補うようにしたものである。

ここで、図4に示す情報サービスシステムが前述の図3に示した従来の電話応答システムと大きく異なる点は、応答サービスを運用する装置（サーバ1）がインターネット2に接続されており、当該インターネット2上に接続された他の端末（PC30等）から応答サービスとしてのデータをダウンロードできるということである。

すなわち、この情報サービスシステムによれば、応答サービスのアプリケーション作成側（PC30）はサービスの運営に携わらなくても良く、自己の端末（PC30）をサービス運営のために使用する必要がない。これは、現在のWWWにおける利点の一つでもある。したがって、従来の電話応答サービスに比べ、より多くの人々が応答サービスアプリケーションの作成に気軽に参加できるようになり、WWWに加えてさらに多くの便利な情報が一般の人々によりもたらされることになると期待される。

さらに、応答サービスを運用する装置（サーバ１）がインターネット２に接続されていることを利用し、インターネット２上に存在する既存のWWWの情報をも利用することができるようになされている。これにより、WWWの膨大な既存データを活用した音声応答サービスを提供できるようになる。

また、この情報サービスシステムが従来のWWWのシステムと大きく異なる点は、サーバ１が電話回線網１４に繋がれており、一般の電話端末１５から接続してサービスを受けられるという点である。これにより、既に世の中に広く普及している電話端末１５を用いてサーバ１上の情報にアクセスすることができるようになる。すなわち、従来のWWWのシステムでは、インターネット２に接続された端末（ＰＣ）からサーバにアクセスし、情報を視覚的な形で閲覧することが一般的であったが、この情報サービスシステムによれば、電話端末１５からアクセスし、聴覚的な形で情報を引き出すことができる。

上述したような情報サービスシステムを実現するため、ここでは、専用のプログラミング言語を定義する。なお、従来のWWWでは情報を記述するために、下記のようないわゆるHTML（Hyper Text Markup Language）と呼ばれる言語を使用している。当該HTMLは情報を視覚的に閲覧することを前提としている。

```
<HTML>
<TITLE>test page</TITLE>
<BODY bgcolor=white>
  <H1>Test Page</H1>
```

```
<IMG src=ball.gif>This is a test page.<BR>  
For more information, go <A href=detail.html>here</A>.  
</BODY></HTML>
```

これに対し、この情報サービスシステムにおいて、電話端末 15 の利用者に提供する情報を記述するためのプログラミング言語は、電話で情報を聴覚的な形式でやり取りすることをも想定し、音声を再生する順番やタイミング、電話端末使用者からのボタン入力の扱いなどをプログラミングできるようになされている。なお、この情報サービスシステムでは、後述するように電話端末以外の端末（ファクシミリ端末など）からの利用をも想定しているため、それらの端末からも利用可能となるようにプログラミング言語を設計している。

したがって、従来の WWW システムでは「HTML で記述された文書ファイルとそれに付随する画像・音声等のデータ」を蓄積しているが、このシステムでは「専用言語で記述されたファイルとそれに付随する画像・音声等のデータ」を使用する。以下の説明では、この「専用言語で記述されたファイル」を「応答スクリプトファイル」又は単に「応答スクリプト」と呼ぶことにする。

上記応答スクリプトで記述された応答サービスの簡単な例は、いわゆるテレホンサービスである。すなわち、そのサービスの提供者に電話をかけると特定の案内音声が生再生され、利用者に情報の選択を求め、利用者が所望の情報を示すコード番号を電話端末の操作子により入力すると、対応する情報の音声を再生するというものである。このシステムでは、電話端末からアクセスしてくる利用者に対

しては従来の電話応答サービスと同様のサービスを提供することが可能なようになされており、さらに後述するように従来のサービスにはないサービスをも提供することが可能である。

2 システム構成

2.1 全体構成

図5には、本発明を適用した情報サービスシステムの全体構成と、当該情報サービスシステムの情報ネットワークに接続されるサーバ1の内部構成を示す。

この図5において、サーバ1は、図4の対話プログラム実行部31を構成するサービス管理部20、インターネット接続部3、ファイル転送制御部4、スクリプトインタプリタ実行部5、電話回線網接続部7、認識合成部8と、図4の記憶装置32の一部を構成するファイル一時記憶装置6とを有してなる。このサーバ1は、電話回線網14を介し、電話端末15、ファクシミリ端末16、コンピュータ端末17、専用端末18等のユーザ端末と通信し、また必要に応じてインターネット2を介して他のサーバ（後述するマスタファイル記憶サーバ9、ファイル記憶サーバ10、サーバプログラム実行サーバ11、データベースサーバ12、webサーバ19等）やコンピュータ（例えばパーソナルコンピュータ、以下、PCとする）13と通信する。これにより、このサーバ1は、ユーザ端末からの要求に応じて、種々のサービスを提供する。

すなわち、このサーバ1において、電話回線網接続部7は、電話回線網14を通じて音声データ、ファクシミリデータ、DTMF（Dual Tone Multi-Frequency）信号等を送受信し、音声録音・再

生部 7 B、画像入力・出力部 7 C、D T M F 処理部 7 A にて、それぞれのデータに対し、エンコード、デコード、誤り訂正等の処理を行う。また、発信者番号検出部 7 D においては、このサーバ 1 に接続したユーザ端末の電話番号を検知可能であれば検出する。このように、サーバ 1 では、電話端末 1 5、ファクシミリ端末 1 6 における操作子の操作や入力される音声、ファクシミリデータを検出して種々のサービスを提供できるようになされている。なお、電話回線網 1 4 に接続するユーザ端末は、上記電話端末 1 5 やファクシミリ端末 1 6 に限らず、コンピュータ端末 1 7 や専用端末 1 8、携帯電話、いわゆる P H S (personal handyphone system) 等であっても良い。

ファイル転送制御部 4 は、インターネット接続部 3 からインターネット 2 を介して得られる音声データ、ファクシミリ端末のイメージデータ、WWW (World Wide Web) の文書データ、応答手順スクリプトデータ等をサーバ 1 の内部におけるデータ形式に適宜変換してスクリプトインタプリタ実行部 5 やファイル一時記憶装置 6 に出力し、またこれとは逆にスクリプトインタプリタ実行部 5 やファイル一時記憶装置 6 から送られてきたデータを適宜適切な形式に変換してインターネット 2 に出力する。ただし、ここでインターネット 2 におけるデータ形式とサーバ 1 の内部におけるデータ形式は、必ずしも異なっている必要はない。

上記インターネット 2 に接続されているマスタファイル記憶サーバ 9 は、サーバ 1 の働きを制御するためのマスタファイルを保持している。

ファイル記憶サーバ 1 0 は、応答手順スクリプトデータや音声、

画像等のデータ（総称してリモートファイルと呼ぶ）を保持している。

データベースサーバ12は、内部にデータベースを保持しており、サーバプログラム実行サーバ11からの要求により、データベースの内容を適宜サーバプログラム実行サーバ11に出力し、また逆にサーバプログラム実行サーバ11から入力されたデータにしたがってデータベースを更新する。

サーバプログラム実行サーバ11は、インターネット2に接続された他の端末からの要求と内部に保持しているサーバプログラムの内容にしたがい、適宜データベースサーバ12と通信してインターネット2と情報のやり取りを行う。

PC13は、インターネット2に接続されており、適宜サーバ1やマスタファイル記憶サーバ9、ファイル記憶サーバ10、サーバプログラム実行サーバ11と通信する。これにより、PC13の利用者はこれら各種サーバ上に蓄積された情報を管理することができるようになされている。ただし、セキュリティの観点から、各サーバにおいてはサーバ外部からの管理操作において十分な認証動作を行う。

このような仕組みにより、サーバ1は、インターネット2を介し、マスタファイル記憶サーバ9からマスタファイルを取り出し、ファイル記憶サーバ10との間でリモートファイルをやり取りし、サーバプログラム実行サーバ11を介してデータベースサーバ12のデータをやり取りするようになされている。さらに、サーバ1は、インターネット2に接続された他のPC13と通信し、PC13に情報を送付したり、逆にPC13からの命令に従ってサーバ1の動作

を変更したりすることができるようになされている。

サーバ 1 のスクリプトインタプリタ実行部 5 は、インターネット 2 を介して入力された、あるいはファイル一時記憶装置 6 に保持されたマスタスクリプトの内容にしたがって、適宜動作を切り替え、ファイル転送制御部 4 やファイル一時記憶装置 6、電話回線網接続部 7 を制御し、これらの装置とデータのやり取りを行う。

ファイル一時記憶装置 6 は、ファイル転送制御部 4、認識合成部 8 と通信し、それらから入力されたデータを内部に保持し、これらの装置からの制御にしたがって保持したデータを適宜出力あるいは更新あるいは消去する。

ファイル一時記憶装置 6 は、少なくとも一つのスクリプト管理ファイルを持つ。スクリプト管理ファイルは、例えば図 6 に示すような構造をしており、応答手順スクリプトファイル名と応答サービスコードの対応を管理する。

認識合成部 8 は、電話回線網接続部 7 の制御に従い、電話回線網接続部 7 あるいはファイル一時記憶装置 6 から入力されたデータに対し音声合成、音声認識、文字認識、画像合成等の処理を行い、その結果を電話回線網接続部 7 あるいはファイル一時記憶装置 6 に出力する。この処理のために、認識合成部 8 は内部に音声合成部 8 A、音声認識部 8 B、文字認識部 8 C、画像合成部 8 D を内蔵しており、それらを適宜用いる。

2.2 ファイル

2.2.1 応答手順スクリプト

このシステムでは、電話端末 1 5 等の端末を使用するユーザが電

話回線網 14 を通じてサーバ 1 と行う対話を司るプログラムを応答手順スクリプト（適宜、応答スクリプト、スクリプトなどとする）と呼んでいる。そして、計算機上のデータとしてこのプログラムがファイル化されたものを、応答手順スクリプトファイル（適宜、応答スクリプトファイル、スクリプトファイルなどとする）と呼んでいる。

スクリプトファイルは、サーバ 1 のスクリプトインタプリタ実行部 5 で解釈され、その内容にしたがってサーバ 1 が動作する。すなわち、当該スクリプトファイルは、サーバ 1 の動作を制御するフローや命令を記したものである。以下に、応答スクリプトの例を示す。

```
{  
    while (TRUE) {  
        &wait_call;  
        &off_hook;  
        &play_sound('hello.snd');  
        &on_hook;  
    }  
}
```

また、図 7 にはその応答スクリプトの実行手順を示す。この図 7 のフローチャートにおいて、ステップ S P 1 では利用者の端末から電話がかかってくるのを待ち、ステップ S P 2 では利用者から電話がかかってきたときに回線が接続される。ステップ S P 2 にて回線

が接続されると、ステップ S P 3 では、ファイル名が「hello.snd」となされている音声ファイルを再生する。その後は、ステップ S P 4 にて回線を切断する。

上記応答手順スクリプトの中で、特にサーバ 1 の起動時に最初に読み込まれるものをマスタスクリプトと呼ぶ。

スクリプトは電子的にファイル化されたものがファイル一時記憶装置 6 かマスタファイル記憶サーバ 9 かファイル記憶サーバ 10 に存在しなければならない。

2.2.2 データ

前述のスクリプト例のプログラム中の「hello.snd」のように、スクリプトファイルからは他のデータファイルを参照することができるようになっている。この例では音声データを参照しているが、他にもテキストデータや画像データ等を利用することが可能である。さらに、同じ音声データについても、様々なフォーマットのデータファイルを利用することが可能である。それらのデータは電子的にファイル化されたものであり、ファイル一時記憶装置 6 や、ファイル記憶サーバ 10 等に格納される。

2.3 応答サービスコード

また、この情報サービスシステムにおいて、電話端末 15 等により電話回線網 14 から接続してくるユーザに対して行われる、応答手順スクリプトによって構成されるサービスには、それぞれ固有のコード番号を割り当てることとし、これを応答サービスコードと呼ぶ。これにより、天気予報サービス、道路交通情報サービス、地図

印刷サービスなどサーバ 1 に登録された様々なサービスを、ユーザはユーザ端末にて当該コード番号により選択することができる。

前記図 6 に示した管理ファイルは、このコード番号と実際の応答サービスを表すスクリプトとを関連付けるものであり、当該サービスにおいてユーザがユーザ端末から当該コード番号を入力すると、サーバ 1 はこの管理ファイルに基づいて対応するスクリプトを決定することができるようになされている。

応答サービスコードは、応答手順スクリプトの作者がサーバ 1 にスクリプトを登録する際にサービス管理部 19 により生成される。

2.4 基本動作

この情報サービスシステムの基本動作として、以下の項目が挙げられる。

- ・ 応答手順スクリプト及び関連データの作成
- ・ サーバ 1 への同スクリプトの登録
- ・ 同スクリプトによるサービスの利用
- ・ 同スクリプト及び関連データのメンテナンス

以下では、上記各項目のそれぞれについて説明する。

2.4.1 スクリプトとデータの作成

前記 2.2 節で述べた通り、このシステムによって実現され、電話回線網 14 に接続した機器を利用するユーザに供されるサービスは、応答手順スクリプトとそれに関連するデータにその内容が記述される。

応答手順スクリプトは、前記 2.2.1 節で例示したテキストファイ

ルであるが、その言語仕様は本発明に含まない。言語仕様にしたがってさえいれば誰でも作成することが可能である。応答手順スクリプトに関連するデータ（音声、画像など）も誰でも作成することが可能である。スクリプト、データともに作成後にサーバ 1 に登録されて始めて、電話回線網 1 4 を通じて利用されることができる。

2.4.2 応答スクリプトの登録

インターネット 2 に接続された P C 1 3 からサーバ 1 に応答スクリプトを登録する方法は、様々な例を考えることができる。

図 8 には、P C 1 3 からインターネット 2 を経由してサーバ 1 に応答スクリプトを登録するにおいて、サーバ 1 の動作手順の一例を示す。

この図 8 に示すフローチャートにおいて、ユーザが例えば P C 1 3 上でいわゆる w e b 閲覧ソフトを起動し、スクリプトの登録のためにサーバ 1 に P C 1 3 を接続させると、w e b サーバ 1 9 が働き、当該 w e b サーバ 1 9 では、ステップ S P 1 1 にてスクリプト登録用の w e b ページを P C 1 3 の w e b 閲覧ソフトに送信する。上記 P C 1 3 上で実行した w e b 閲覧ソフトによりディスプレイ上に表示される応答スクリプト登録画面としては、図 9 のような画面を一例として挙げることができる。この応答スクリプト登録画面上には、名前の入力部とファイル名の入力部が表示され、さらにその入力の登録を行うか否かのソフトキー表示（「O K」、「R E S E T」）等が表示される。

応答スクリプトの作成者は、P C 1 3 において応答スクリプトを作成し、この画面を開いて、名前の入力部とファイル名の入力部の

空欄に、自分の名前と応答スクリプトのファイル名を入力する。これにより、P C 1 3からは、当該P C 1 3上にある応答スクリプトそのもの、又は応答スクリプトの所在を表すアドレスがH T T P (Hyper Text Transfer Protocol) によってサーバ1へ送られる。そして、サーバ1は、ステップS P 1 2の処理に移り、送られてきたデータを受信する。

続いて、サーバ1は、ステップS P 1 3の処理に移り、スクリプト自身が送られてきたのか、スクリプトのアドレスが送られてきたのかを判定し、アドレスが送られてきたのであればステップS P 1 4の処理に移ってそのアドレスからスクリプト自身を取り出す。なお、アドレスとしては、例えばいわゆるU R L (Unified Resource Locator) を使用することができ、その場合、サーバ1は当該U R Lに記されたプロトコルにしたがってインターネット接続部3よりインターネット2を通じてP C 1 3からスクリプトを取り出す。

このようにして何れかの方法でスクリプトを受信したサーバ1は、次にステップS P 1 5の処理に移り、スクリプトの内容をチェックし、文法的な誤りがないか判定する。ここで誤りが検出された場合は、ステップS P 1 6の処理に移り、P C 1 3に対してエラーメッセージを送信する。これにより、P C 1 3のw e b閲覧ソフトの画面上にはエラーメッセージが表示され、ユーザに対して修正の後、改めて登録するよう促す。

ステップS P 1 5のチェックで誤りが検出されなかった場合、サーバ1はステップS P 1 7の処理に進み、サービス管理部20がこのスクリプトをファイル一時記憶装置6に保存する。さらに、ステップS P 1 9の処理に進み、サービス管理部20はスクリプトに対

応するサービスコードを生成し、webサーバ19に知らせる。すると続くステップSP20においてwebサーバ19は通知されたサービスコードをユーザに知らせるためのwebページを生成し、そのデータをPC13に送信する。これにより、ユーザはPC13上のweb閲覧ソフトに画面上において、サーバ1により発行されたサービスコードを確認することができる。図10には、このときweb閲覧ソフトの画面上に表示される画面出力の一例を示す。すなわちこの図10の例では、登録結果として、「あなたの応答スクリプトファイルは正しく登録されました。この応答スクリプトのアクセス番号は3487です。」等の表示がなされる。

2.4.3 スクリプトの利用

図11には、応答スクリプトによるサービスをサービス利用者が受ける場合の、サーバ1の動作手順を示す。

この図11において、サービス利用者が電話端末15を用い、電話回線網14を通じてサーバ1に接続すると、サーバ1はステップSP31の処理に移り、電話端末15に対し、ガイダンス音声（例えば「ご希望のサービスコードを入力してください」など）を送信する。これに対し、サービス利用者が希望のサービスコード（図10の例で登録されたスクリプトに対するものであれば3487）を電話端末15の操作子により入力すると、サーバ1はステップSP32の処理に移り、その信号を電話回線網接続部7で受信・変換し、内部形式にする。

続いてステップSP33で、この値をサービス管理部20において適正かどうか判定し、適正でなければ、すなわち入力されたサー

ビスコードに対応するサービスが提供可能でなければ、ステップ S P 3 6 の処理に移って電話回線網接続部 7 から電話回線網 1 4 を経由してサービス利用者の電話端末 1 5 に対してサービスコードが不正であることの音声による通知を行い、続いてステップ S P 3 2 の処理に戻って再度サービスコードが入力されるのを待ち受ける。

ステップ S P 3 3 の判定においてサービスコードが適正であれば、ステップ S P 3 4 の処理に移って、サービス管理部 2 0 がそのサービスコードに対応するスクリプトをファイル一時記憶装置 6 から取り出し、スクリプトインタープリタ実行部 5 に渡す。

続いてステップ S P 3 5 に移り、スクリプトインタープリタ実行部 5 が渡された応答スクリプトを解釈・実行する。

このように個々の応答スクリプトにコード番号を割り付けることにより、一台のサーバ 1 で複数のサービスを実現することができる。図 1 2 には 1 台のサーバ 1 で複数のサービスを実現する場合の構成例を示す。

この図 1 2 において、インターネット 2 上には、例えば「天気予報」の応答スクリプト S 1 の作者の P C 4 1 と、例えば「ニュース」の応答スクリプト S 2 の作者の P C 4 2 がそれぞれ接続されており、両者はそれぞれサーバ 1 に接続してスクリプトを登録する。これにより、サーバ 1 は、既に登録されている例えば「交通情報」の応答スクリプト S 3 と合わせてそれらのスクリプトを登録し、それぞれのスクリプトにコード番号を発行する。電話端末 1 5 を用いてサーバ 1 に接続した利用者は、それぞれのコード番号（この例では S 1 か S 2 か S 3 のスクリプト）のうち所望のサービスを提供するスクリプトの番号を入力することにより、所望のサービスを受け

ることができる。

2.5 拡張機能

2.5.1 音声合成

前述のように、サーバ1は、予め用意された音声データを利用者の電話端末15等に送信することが可能であるが、テキスト音声合成を用いることにより、テキストデータから音声を生成して送信することも可能である。

図13には、前記図5に示した全体構成の中で、音声合成に関する部分のみを抜き出して表す。

この図13において、ファイル一時記憶装置6はプログラムと音声データのみならず、テキストデータをも保持することができるようになされている。

そしてスクリプトインタプリタ実行部5は、読み込んだプログラムに従い、適宜テキストデータをファイル転送制御部4に要求する。ファイル転送制御部4は、要求されたファイルをファイル一時記憶装置6から取り出して電話回線網接続部7に送信し、当該電話回線網接続部7が同データを認識合成部8へ送る。

認識合成部8では、音声合成部8Aにてこのデータを音声に変換し、生成された音声データを電話回線網接続部7に送信する。そして電話回線網接続部7より電話回線14を通じてユーザの電話端末15に音声を送信される。

なお、ファイル一時記憶装置6に格納されたテキストデータを認識合成部8に送る場合においては、前述のような方法に限らず、ファイル一時記憶装置6より直接認識合成部8に送るようになされて

いても良い。その場合は、対象となるデータのファイルの識別子をスクリプトインタプリタ実行部 5 から電話回線網接続部 7 を通じて認識合成部 8 に通知する。

以下に、特定の文章を読み上げるスクリプトの一例を示す。

```
{  
    while(TRUE){  
        &wait_call;  
        &off_hook;  
        &play_text("ただいまサービスを停止しております。");  
        &play_text("明日以降おかけ直し下さい。");  
        &on_hook;  
    }  
}
```

このように情報サービスシステムでは、テキストデータから音声生成して対話サービスに使用することができるため、対話サービスを作成する者が必ずしも音声データを用意する必要がなく、より簡単にサービスを作成することが可能となる。

2.5.2 音声入力

前述のように、サーバ 1 はユーザからの入力として電話端末 15 の操作子による D T M F 信号を受け取り、解釈することが可能であるが、さらにユーザによる電話端末 15 からの音声入力を受け取るようにもなされている。ユーザが電話端末 15 のマイクロホンから

入力した音声は、電話回線網 1 4 を通じて電話回線網接続部 7 に入力される。実際にこの音声データの処理はスクリプトインタプリタ実行部 5 が、実行中のプログラムにしたがって決定し、電話回線網接続部 7 を制御することにより行う。

例えば、プログラム中で電話端末 1 5 からの音声をファイル一時記憶装置 6 に録音するよう指定されている場合は、電話回線網接続部 7 に入力された音声データは音声録音・再生部 7 B にて内部形式に適宜変換され、ファイル一時記憶装置 6 に保存される。

また、プログラム中で電話端末 1 5 からの音声を音声認識に使用するよう指定されている場合は、電話回線網接続部 7 に入力された音声データは認識合成部 8 に送られ、音声認識部 8 B において音声認識処理にかけられ、その結果がスクリプトインタプリタ実行部 5 に送られる。

このように、ユーザにより電話端末 1 5 から入力された音声入力をサーバ 1 が受け取れるようになされていることにより、電話端末 1 5 を介したユーザの音声を録音して後に再生するサービスや、複数メニューからの選択を電話端末 1 5 の操作子によらず音声で行うことができるサービスなどを実現するプログラムを扱うことが可能となる。

2.5.3 外部ファイルの取り込み

前述の図 5 に示したシステム例では、応答スクリプトやそれに付随するデータをサーバ 1 内のファイル一時記憶装置 6 に収めているが、本発明ではこれらスクリプトやデータをサーバ 1 の外に置くことも可能である。

前記2.2.1 節で取り上げた応答スクリプトでは、スクリプトの中で音声ファイルを再生するようになされている（前記応答スクリプトの例）。このスクリプトにおいて音声ファイル名を指定している部分をより一般化することにより、スクリプトファイルが保存されているのと同じ場所のみならず、ネットワーク上の様々な場所にあるデータを指定することができる。

インターネット上のデータの所在（以下、住所と呼ぶ）を示す方法として代表的なものにURL（Unified Resource Locator）があるが、この情報サービスシステムでもURL又はそれと同様の機能を持つものを用いる。

例えば、前述の2.2.1節で取り上げた応答スクリプトの例に対し、下記のスクリプトでは、音声ファイル名を指定する部分でURLを指定している。

```
{  
    while (TRUE) {  
        &wait_call;  
        &off_hook;  
        &play_sound('http://www.foo.co.jp/data/hello.snd');  
        &on_hook;  
    }  
}
```

このスクリプトがサーバ1に登録され、ファイル一時記憶装置6に格納された状態を図14に示す。

この図 1 4 において、データを指定したスクリプトをサーバ 1 で実行する場合、サーバ 1 は、必要に応じて適宜指定されたデータファイルを、インターネット接続部 3 からインターネット 2 を通して取り出す。例えば、スクリプトインタプリタ実行部 5 がスクリプトを解釈・実行しているときにデータファイルの取り出しをインターネット接続部 3 に指示し、インターネット 2 を通じてファイル記憶サーバ 1 0 から取り出された音声データを、音声録音・再生部 7 B で再生するなどという形が考えられる。

さらに、図 1 5 に示すように、スクリプト自体をサーバ 1 の外部に置くことも可能である。

この図 1 5 の例の場合、応答スクリプトの作成者は、スクリプト自体を登録する代わりに、スクリプトの所在を表す URL をサーバ 1 に登録する。サーバ 1 はファイル一時記憶装置 6 内のスクリプト一覧に登録された URL を保存し、応答サービスの中で必要となった時点でインターネット 2 を通じて登録された応答スクリプトの実体をファイル記憶サーバ 1 0 から取り出し、実行する。なお、図 1 5 では、スクリプトとデータファイルが同一のサーバ（ファイル記憶サーバ 1 0 ）上に置かれているが、それぞれ異なるサーバ上に置かれていても良い。この場合、それぞれに URL が割り当てられており、それにしたがってサーバ 1 から取り出すことが可能であれば良いのである。また、URL の代わりに同様の機能（ネットワーク上のデータの所在を一意に決定する機能）を有する符号化法を用いても良い。

上記図 1 4 や図 1 5 のように、スクリプトやスクリプトから使用されるデータをサーバ 1 の外部に置くことにより、それらの変更や

追加を容易に行うことができるようになる。例えば、スクリプトの作成者が自分のwebサーバを管理している場合、そのサーバにスクリプトを置くことにより、随時スクリプトの内容を変更することができる。

2.5.4 ファイル転送制御部

この情報サービスシステムのサーバ1では、図16に示すように、内部にファイル転送制御部4を置くことにより、より柔軟なデータ転送を実現することができる。なお、図16は、サーバ1内のファイル転送制御部4とそれに関連する部分のみを抜き出して示している。

この図16において、ファイル転送制御部4は、インターネット接続部3を介して得られる応答スクリプトやそれに付随する各種のデータをサーバ1の内部におけるデータ形式に適宜変換してスクリプトインタプリタ実行部5やファイル一時記憶装置6に出力し、またこれとは逆にスクリプトインタプリタ実行部5やファイル一時記憶装置6から送られてきたデータを適宜適切な形式に変換してインターネット2に出力する。ただし、ここでインターネットにおけるデータ形式とサーバ1の内部におけるデータ形式は、必ずしも異なっている必要はない。

2.5.5 ファイルのキャッシュ

ファイル転送制御部4はインタプリタ実行部5から要求があったデータをインターネット2上の他のサーバから取り出した際に、そのデータをファイル一時記憶装置6に保存し、後に再び同じデー

タの要求があったときに、インターネット 2 上のサイトから再度取り出さずにファイル一時記憶装置 6 に保存してあるデータを返すようになされていてもよい。これによって同じファイルの読み込みにかかる時間のために応答スクリプトの実行が遅延することを防ぐことができる。このダウンロードファイルのキャッシュに関しては、後述する 2.6 節の「ダウンロードファイルのキャッシュの詳細」にて詳しく説明する。

なお、ダウンロードファイルのキャッシュにおいて、スクリプト作成者の意志によっては一律にキャッシュさせずに、キャッシュしなくてよいファイルやできるだけ長くキャッシュしてほしいファイル、特定の時期までキャッシュしてほしいファイルなどの区別を行いたい場合がある。また、キャッシュされているファイルがダウンロード後にサイト側で更新されているかのチェックもする必要があるが、その更新チェック頻度も指定したい場合がある。このような要求にはサイト側に管理ファイルを持っていて、それをダウンロードすることによって対応することができる。このキャッシュの拡張制御に関しては、後述する 2.7 節の「キャッシュ制御の拡張の詳細」にて詳しく説明する。

2.5.6 ファイルの先読み

この情報サービスシステムにおいては、実行中あるいは実行前の応答スクリプトで必要となるファイルを予めファイル一時記憶装置 6 に読み込んでおくようになされてもよい。これによってスクリプト実行中に、あるファイルが必要になった時点で初めて読み込みを始めるのに比べて、応答スクリプトの実行が遅延することを防ぐこ

とができる。実行中の応答スクリプトで必要となるファイルの先読みに関しては、後述する2.8 節の「ダウンロードファイルの先読みの詳細」にて詳しく説明する。

なお、ダウンロードファイルの先読みにおいて、スクリプト作成者の意志によっては、ファイルにより他のものよりも早く先読みした方がよいものや、また先読みしたくないものがあったりすることがある。

そのような場合は、スクリプト自身に明示的に特定ファイルの先読みを優先指示するコマンドを記述したり、先読みを禁止するコマンドを記述したりすることによって、そのような要求にも応えることが可能になる。

2.5.7 スクリプトの機能制限・機能変更

この情報サービスシステムでは、様々なサイトからの応答スクリプトファイルをダウンロードして実行することが可能であるが、どの応答スクリプトも無条件にあらゆる機能を実行できるようにすると、逆にシステムのセキュリティやリソース量などで問題になる場合がある。

このような場合、サイト毎の、又はファイル別のスクリプトの実行権限を設定したファイルを用意しておくことにより、その設定に応じてスクリプトに記述されたコマンドを機能制限したり、又は機能変更したりすることによってセキュリティやリソース量などの問題を解消することが可能になる。

リソース量使用量などの制限では、例えば録音最大時間やダウンロード可能なファイルのサイズ、同時にキャッシュされるファイル

の最大サイズやキャッシュアウトされる優先度、応答スクリプトの呼出し可能レベルなどの設定項目が考えられる。また、セキュリティによる制限では、ファイル一時記憶装置 6 内のファイルのアップロード可否やシステムファイルに対するアクセスの可否などの設定項目が考えられる。

なお、機能変更とは、例えばアクセス制限された音声ファイルを再生しようとしたときに、エラー音声のファイルを再生するなどの代替処理を行うことである。これも機能制限と一緒に、代替処理を設定しておくことにより可能になる。

2.5.8 スクリプトエンジンの自動選択

この情報サービスシステムでは、応答スクリプトをスクリプトインタプリタ実行部 5 で解釈／実行する。この解釈／実行するプログラム（スクリプトエンジン）は、必ずしも 1 つである必然性はない。応答スクリプトの記述言語が複数あっても、それぞれに対してスクリプトエンジンを複数用意しておけば、応答スクリプトを実行する前にスクリプトインタプリタ実行部 5 がどのスクリプトエンジンで実行できる種類かを自動的に判別して該当するスクリプトエンジンに解釈／実行させることができる。

種類の判別には、例えばスクリプト自身の最初にその記述言語の名称を記述しておいたり、対応するスクリプトエンジンの名前を記述しておいたりすることによって対応できる。

また、応答スクリプトを記述する言語が同じであっても、言語ソースの形でそのまま記述されたものを実行するだけでなく、予め中間言語の形に変換された応答スクリプトを実行したい場合もある。

このような場合に対しても、ソース及び中間言語それぞれに応じたスクリプトエンジンを用意しておくことにより対応することができる。

2.5.9 スクリプト実行関連ファイルの自動ダウンロード

スクリプトエンジンは、必ずしも予めサーバ1上に用意されている必要はなく、必要に応じてマスタファイル記憶サーバ9からダウンロードして、ファイル一時記憶装置6に格納するようになされているいてもよい。例えばそのスクリプトエンジンで解釈／実行される必要がある応答スクリプトを実行しようとしたときにスクリプトインタプリタ実行部5がファイル転送制御部4に要求して必要なスクリプトエンジンをダウンロードしたり、又は、ファイル転送制御部4が応答スクリプトをダウンロードしたときに、それを解釈／実行するのに必要なスクリプトエンジンがファイル一時記憶装置6になかった場合に自分でダウンロードするというようになされているいてもよい。

また、自動でダウンロードするファイルは、スクリプトエンジンでなくてもよく、例えば応答スクリプトを解釈／実行しようとしたときに、そのスクリプト内で使われている特定のコマンドを実行するために必要なプログラムやデータがサーバ1上になかった場合に、必要なファイルをマスタファイル記憶サーバ9からダウンロードしてくるようになされているいてもよい。

こうすることにより、サーバ1上に予め考え得るあらゆるプログラムやデータを予め用意しておく必要がなく、ファイル一時記憶装置6のリソースの節約になる。また、サーバ1の運用後にスクリプ

トエンジンやデータなどが更新されたり新しく作られたとしても、サーバ 1 の運用を停止することなく必要なときに最新のファイルをダウンロードすることができるので、常にシステムを最新の状態に保つことができる。また、それらのファイルをファイル一時記憶装置 6 に置くことにより、他のダウンロードファイルと同様のキャッシュイン、キャッシュアウト、ファイルの先読みの機能を使うことができ、必要なくなったファイルが何時でもシステムのリソースを無駄使いすることがなくなる。

2.5.10 スクリプト記述外ユーザ制御

PCなどで利用されるいわゆるWWWブラウザにおいては、あるホームページのHTMLファイルを読み込んでHTMLの記述に従って表示したりするだけではなく、転送中や表示中においてもユーザの意図に従ってファイルの読み込み途中で中断したり、直前に表示したページを再度表示させたりということができるようになっている。画面を使った端末の場合はその機能のためのソフトスイッチを画面上に設け、それをユーザが好きなときに押すことによって可能になる。しかし、電話端末のように、ユーザが入力できるインターフェースが極めて限定されている端末などの場合は、応答スクリプト上でそのインターフェースによる入力を待っていたりして、システムが前記のような特別な用途に占有できないことが多い。

このような場合は、スクリプトインタプリタ実行部 5 又は電話回線網接続部 7 において、そのインターフェースから特定のシーケンスの入力があった場合に、応答スクリプト自身にその入力を渡さずに、スクリプトインタプリタ実行部 5 が独自の解釈を行って制

御するようになされればよい。

このようにすれば、電話端末 15 の操作子から、例えば連続して「****1」が入力された場合は、直前のスクリプトに戻るようにし、また例えば連続して「****0」が入力された場合は最初のスクリプトに戻るなどと制御することが応答スクリプト自身の記述に関係なく可能になる。もちろん、操作子による操作のみならず、音声による例えば「ストップ」や「戻る」等の入力によって同様の制御を行うようにすることも可能である。

2.5.11 接続先端末アドレス／種別によるスクリプトの自動選択

ところで、この情報サービスシステムでは、当該システムを通信端末で利用する利用者が当該ネットワークに接続するときに、同じスクリプトのサービスを利用することが便利であるとは限らない。

そこで例えば、電話回線網制御部 7 に発信者番号検出部 7D を備え、ユーザの通信端末からの接続時にその番号をスクリプトインタプリタ実行部 5 に伝えることにより、スクリプトインタプリタ実行部 5 がその番号に応じた応答スクリプトを選択して実行するようになされていてもよい。

こうすることにより、例えば予め登録したユーザに応じたサービスをすぐに提供したりすることができる。

また、端末の種類を検知できる機能を電話回線網接続部 7 に備え、ユーザの通信端末からの接続時にその端末の種類をスクリプトインタプリタ実行部 5 に伝えることにより、スクリプトインタプリタ実行部 5 がその番号に応じた応答スクリプトを選択して実行するようになされていてもよい。

こうすることにより、例えば電話端末で接続するユーザ、ファクシミリ端末で接続するユーザ、PDA (personal digital assistant) などで接続するユーザそれぞれに対して、最適のサービスを提供することができるようになる。

2.5.12 サーバプログラム，データベースアクセス

この情報サービスシステムのサーバで使用する応答スクリプトでは、インターネット 2 上の他の WWW 情報を参照・利用することができる。インターネット 2 上の特定の web ページの内容を読み上げるスクリプトの一例としては、下記のようなスクリプトが考えられる。

```
{  
    while (TRUE) {  
        &wait_call;  
        &off_hook;  
        &read_aloud_html('http://www.foo.co.jp/data/news.htm  
l');  
        &on_hook;  
    }  
}
```

また、読み上げに限らず、WWW上のデータやサーバプログラム (CGI など) から得られる情報を様々な利用することができるようになされている。例えば、あるサーバプログラムがそのときの現在時刻を返すようになされている場合、下記のように、そのプログ

ラムを利用したスクリプトは、接続してきたユーザに対し、現在時刻を知らせる。

```
{
    while (TRUE) {
        &wait_call;
        &off_hook;
        $time = &get_web('http://www.foo.co.jp/cgi-bin/time.
cgi');
        &play_text("ただいまの時刻は $time です。");
        &on_hook;
    }
}
```

このようなスクリプトを処理する場合、スクリプトインタプリタ実行部 5 がこのスクリプトを解釈し、サーバ 1 の外部のインターネット 2 上に存在する情報を利用するように記述された部分を検知し、その情報をインターネット接続部 3 から直接、又はファイル転送制御部 4 を介して取り出すようになされている。

以上のように、この情報サービスシステムは、既にインターネット上に存在する情報をも利用できるようになされており、応答スクリプトの作成者は自分が作成するスクリプトのもたらず情報をすべて自分で用意する必要はない。既にインターネット上に存在する情報を加工したり集計したりして作り出した情報を提供するようなサービスを行うこともできる。したがって、様々なサービスを提供す

るスクリプトをより多くの人々が作れる環境を提供することが可能である。

2.6 ダウンロードファイルのキャッシュの詳細

ファイル転送制御部 4 は、スクリプトインタプリタ実行部 5 の要求に応じてインターネット 2 経由でファイルをダウンロードするが、頻繁に使われるファイルは繰り返しダウンロードされることになる。同じファイルを何回もダウンロードするのは、インターネット 2 を通した通信の場合には時間がかかる場合が多いので利用者の利便上に問題がある。

そこで、ダウンロードしたファイルをファイル一時記憶装置 6 に一時的に保存しておき、次に同じファイルをダウンロードするように指示された時に、そのファイル一時記憶装置 6 から取り出すようにすれば、同じファイルを再度ダウンロードするのに比べて時間がかからず効率がよい。このような処理は一般にファイルキャッシュと呼ばれる。

図 17 及び図 18 には、この情報サービスシステムでファイルキャッシュを管理するためのファイル（リモートファイル管理ファイル、ローカルキャッシュ管理ファイル）の一例を示す。これらのファイルは、ファイル転送制御部 4 が作成／更新してファイル一時記憶装置 6 に置かれる。

図 17 のリモートファイル管理ファイルは、ダウンロードしたリモートファイルの URL とファイル一時記憶装置 6 内に格納したファイル名（ローカルファイル名）との対応関係などを記録しておく。なお、マスタファイルもリモートファイルと同様に扱ってもよい。

ローカルファイル名は、リモートファイルをダウンロードしたときに、ファイル転送制御部 4 によって既にあるローカルファイル名と重ならないように生成されるようになされている。また、このファイルの項目として、リモートファイルが何時、作成／更新されたものかを記録するためのリモートファイル更新日時と、リモートファイルを何時、ダウンロードするかどうか調べたかを記録するための最終更新チェック日時などがある。この図 17 の例では、リモートファイル URL 「http://test.jp/a.txt」は「a0121.txt」というファイル名でローカルファイルとして管理されていて、ダウンロードしたリモートファイルの作成／更新された日時は 1997 年 11 月 11 日 10 時 10 分 15 秒で、最後にこのリモートファイルの更新日時を確認したのが 1997 年 11 月 13 日 12 時 15 分 05 秒であることを示している。

また、図 18 のローカルキャッシュ管理ファイルは、ローカルファイルのアクセスに関する情報を記録するためのものである。ローカルファイル毎に記録される項目として、ローカルファイルを最後にアクセスした日時である最終アクセス日時と現時点で該当するローカルファイルを使おうとしている（ダウンロード要求した）スクリプトの数であるアクセス中カウンタがある。このアクセス中カウンタは、その値が 0 のときはそのローカルファイルを使っていないことを示し、1 以上の値のときは使われていることを示している。これによって、ローカルファイルを更新したり削除したりしてよいかどうかの判断が可能になる。この図 18 の例では、ローカルファイル「a0121.txt」が最後にアクセスされたのは 1997 年 11 月 13 日 15 時 51 分 11 秒であり、現在 2 つのスクリプトによって

使われていることを示している。

2.6.1 キャッシュイン手順

図19にはリモートファイルをダウンロードするときにファイル転送制御部4がファイルキャッシュに関して行う手順を示す。これは、例えばスクリプトインタプリタ実行部5がスクリプトの記述に応じてリモートファイルのダウンロードをファイル転送制御部4に要求する場合などに実行される。

この図19において、先ずステップSP41では、リモートファイル管理ファイルのリモートファイルURLを検索キーにしてダウンロードしたいリモートファイルが登録されているか、つまり既にファイル一時記憶装置6にダウンロードされているか検索を開始する。ここで、ステップSP42では、リモートファイル検索が成功したか否かの判定を行い、検索が失敗したならば、つまり該当するリモートファイルが登録されていないならば、ステップSP47の処理に移ってダウンロードを行う。

一方、ステップSP42において、検索が成功、つまり該当リモートファイルが登録されているならば、再びダウンロードするかどうかを、以下の手順で調べて決める。

上記ステップSP42にてリモートファイルが登録されていると判定した場合において、ステップSP43では、リモートファイル管理ファイルの該当エントリに記録されている対応するローカルファイル名を取得し、ローカルキャッシュ管理ファイルから同じローカルファイル名のエントリを検索する。

次に、ステップSP44では、該当エントリのアクセス中カウン

タを調べる。ここでは、エントリのアクセス中カウンタの値が1以上なら他にもローカルファイルをアクセスしているスクリプトなどがあると見なしてダウンロードしないでステップS P 5 1の処理に移る。一方、アクセス中カウンタの値が0ならば、ステップS P 4 5の処理に移る。

ステップS P 4 5では、インターネット接続部3を通してリモートのファイル記憶サーバ10などにリモートファイル自身の更新日時を問い合わせ、その結果を最新の更新日時として取得する。

次に、ステップS P 4 6では、その最新の更新日時とリモートファイル管理ファイルに記録されているリモートファイル更新日時を比べ、同じならばリモートファイルが更新されておらずローカルファイルと同じものと見なしてダウンロードしないでステップS P 5 0の処理に移る。

一方、ステップS P 4 6での判定において、リモートファイルの更新日時が違っているならば、前回のダウンロードからリモートファイルが更新されていると見なして以下の手順でダウンロードを行う。

上記ステップS P 4 6にてリモートファイルの更新日時が違っていると判定した場合において、ステップS P 4 7では、キャッシュアウトチェックとしてファイル一時記憶装置6の記憶容量に余裕があるか否か調べ、余裕がないならば余り使われそうにないローカルファイルを削除する。この動作の詳細は、この後の図20のフローチャートの解説の際に説明する。

次に、ステップS P 4 8では、インターネット接続部3を通してファイル記憶サーバ10などに該当するリモートファイルの転送要

求を行い、ファイル一時記憶装置 6 にダウンロードする。このときリモートファイル管理ファイルに登録されているファイルならば、既にある該当するローカルファイルを上書きし、登録されていないならば他のローカルファイルと重ならない名前を付けて新しいローカルファイルとして格納する。

次いで、ステップ S P 4 9 では、リモートファイル管理ファイルとローカルキャッシュ管理ファイルの該当するエントリの内容を最新情報に更新する。ここでもし未登録のリモートファイルならば新しいエントリをそれぞれのファイルに作成する。リモートファイル更新日時とローカルファイルの最終アクセス日時は、現在の日時、アクセス中カウンタの値は 0 とする。

次のステップ S P 5 0 では、リモートファイル管理ファイルの最終更新チェック日時を現在の日時に更新する。

その後、ステップ S P 5 1 では、ローカルキャッシュ管理ファイルのアクセス中カウンタに 1 を加算（1 インクリメント）し、該当するローカルファイルの利用を開始したことを記憶する。

最後に、ステップ S P 5 2 では、ローカルキャッシュ管理ファイルの最終アクセス日時を現在の日時に更新し、このダウンロード処理を終わる。

ここで、もしこの処理がスクリプトインタプリタ実行部 5 の要求によって行われたものならば、ダウンロードが終わったことをスクリプトインタプリタ実行部 5 に知らせる。

2.6.2 キャッシュアウト手順

図 2 0 には、リモートファイルをダウンロードするときなどに、

ファイル転送制御部 4 がファイルキャッシュから、使われる可能性が少ないローカルファイルを削除する手順（通常キャッシュアウトと呼ばれる）の一例を示す。この図 20 の例では、ファイル一時記憶装置 6 のローカルファイルを格納する領域に余裕ができるまで、最近アクセスされていないローカルファイルから順番に削除している。

この図 20 において、先ずステップ S P 6 1 では、ファイル一時記憶装置 6 の空き領域に余裕があるか否かを調べ、余裕があるならば処理を終了する。一方、もし余裕がないならばステップ S P 6 2 の処理に進む。

ステップ S P 6 2 では、ローカルキャッシュ管理ファイルの各エントリを最終アクセス日時の古い順に並べ、次のステップ S P 6 3 では、最初のエントリ、つまり最終アクセス日時が一番古いものを取り出す。

次に、ステップ S P 6 4 では、そのエントリのアクセス中カウンタの値が 0 かどうか調べ、0 でないならば現在アクセス中なのでそのエントリを飛ばしてステップ S P 6 8 の処理に進む。一方、アクセス中カウンタの値が 0 ならば、該当するローカルファイルを削除するため、先ず、ステップ S P 6 5 にてリモートファイル管理ファイルとローカルキャッシュ管理ファイルのそのローカルファイルに対応するエントリを削除する。

次に、ステップ S P 6 6 では、そのローカルファイル自身を削除する。

次のステップ S P 6 7 では、このローカルファイルの削除によってファイル一時記憶装置 6 の空き容量に余裕ができたか否かを調べ、

余裕ができたならば処理を終了する。一方、まだ余裕がないならばステップS P 6 8の処理に進む。

このステップS P 6 8では、選択しているエントリが最後のエントリか否かを調べ、最後のエントリである場合には処理を終了し、最後のエントリでないならばステップS P 6 9の処理に進む。

ステップS P 6 9では、次のエントリを取得し、その後、ステップS P 6 4の処理に戻って、再び削除できるローカルファイルを調べること繰り返す。

図2 1には、ファイル転送制御部4がローカルファイルのアクセスを終了する手順を示す。これは、例えばスクリプトインタプリタ実行部5が1つのスクリプトの実行を終了するときに、そのスクリプトでダウンロードしたファイルについて利用が終わったことを知らせるために、ファイル転送制御部4に対して処理の要求を行う。例えばもし図1 9の処理をスクリプトインタプリタ実行部5がスクリプトの記述に従って要求した場合、スクリプトインタプリタ実行部5がダウンロード要求したファイルを覚えておき、そのスクリプトを終了するときに、この覚えておいた全てのファイルについてその処理を要求する。同じファイルを複数回ダウンロード要求したならば、同じ回数だけこの処理を呼ぶことになる。

この図2 1において、先ずステップS P 7 1では、ローカルキャッシュ管理ファイルから該当するローカルファイル名をキーにしてエントリを検索する。

次に、ステップS P 7 2では、検索したエントリの最終アクセス日時を現在時刻に更新する。

次のステップS P 7 3では、アクセス中カウンタの値から1を減

算し、その後処理を終了する。これにより、基本的なファイルキャッシュの機能が可能になる。

2.7 キャッシュ制御の拡張の詳細

前述したキャッシュ機能は、ダウンロードしたファイルを全てファイルキャッシュに入れて、ファイル一時記憶装置 6 の空き容量が足りなくなってきたら一番使われていないファイルから消していくという一般的なキャッシュ機能を、この情報サービスシステムに適用したものである。また、ファイル記憶サーバ 10 にあるファイルが更新されているかどうかを毎回確認していた。

しかしながら、場合によってはファイル毎にキャッシュにおける扱いを指定できた方がよい場合がある。例えばマスタファイルなどでしばらく使われなくてもデフォルトのファイルとしてファイル一時記憶装置 6 上に残しておきたいファイルのような場合である。このようなファイルは、殆ど更新されないことが予めわかっているため、毎回更新チェックをする必要がないファイルである。またそれとは逆に、頻繁に更新されるために長期間キャッシュに残しておく必要がないファイルもあり、これら様々な場合が想定される。前述したキャッシュ機能は、全てのファイルに対して同等の扱いをしていたが、以下の処理によってファイルそれぞれ若しくは一部のファイルについてのみ、キャッシュにおける扱いを特別なものにすることができる。

図 2 2 及び図 2 3 には、ファイルに対して個別にキャッシュにおける扱いを行うために使うファイルの一例を示す。

図 2 2 に示すサイトキャッシュ設定ファイルは、ファイル記憶サ

ーバ10やマスタファイル記憶サーバ9のリモートファイルがあるディレクトリ（サイト）に、そのディレクトリの管理者が置く。このファイル自身もリモートファイルである。このファイルは、そのディレクトリ（サイト）上にあるリモートファイルそれぞれに関してファイル名とそのファイルの更新日時をチェックする頻度を示す更新日時チェック頻度、ファイルをキャッシュ内にどれだけ置いておきたいかを示すファイルライフタイムが対応付けられている。この図22の例においては、例えばこのサイトキャッシュ設定ファイル自身のURLが「http://test.jp/d/sitec.def」とすると、同じサイトのファイル「a.wav」つまり「http://test.jp/d/a.wav」は更新される予定がないので更新日時チェックは不要で、キャッシュにできるだけ長く置いておくという設定である。また同様に、ファイル「b.scd」は1997年11月20日を過ぎたならば更新をチェックし、1997年11月30日を過ぎたならばキャッシュから削除してもよいという設定である。ファイル「sitec.def」は、更新チェックを前回のチェックから1時間以上過ぎたときに行い、キャッシュの扱いは通常通りにするという設定である。この設定のファイル名の指定には、ファイル毎の指定だけではなく、例えばワイルドカードや正規表現といった表現も可能であり、この図22の例のファイル「*.txt」では例えば「abc.txt」や「foo.txt」などを含む。また、このファイル「*.txt」は、頻繁に更新されるので、更新日時チェックをアクセス毎に行い、キャッシュはスクリプト実行中のみ有効という扱いになっている。

図23に示すキャッシュ設定対応ファイルは、リモートサイトからダウンロードしたサイトキャッシュ設定ファイルのローカルファ

イル名との対応を管理するためのものであり、リモートサイトURLとそのサイトのキャッシュ設定対応ファイルのローカルファイル名との対応を記録しておく。この図23の例においては、URLが「http://test.jp/d/」のリモートサイトからダウンロードしたキャッシュ設定対応ファイルはファイル「b0533.def」という名前でファイル一時記憶装置6に格納されている。このファイルは、ファイル転送制御部4が作成／更新してファイル一時記憶装置6に置かれる。

2.7.1 個別キャッシュインチェック

図24には、リモートファイルをダウンロードするときにファイル転送制御部4がファイルキャッシュに関して個別にロードチェックを行う手順を示す。この図24のフローチャートは、図19におけるステップSP44とステップSP45の間に挿入し、実行されることを想定している。

この図24において、先ずステップSP81では、キャッシュ設定対応ファイルからリモートサイトのURLを検索する。

次のステップSP82では、ステップSP81においてダウンロード要求されたりモートファイルのURLに対応するリモートサイトのURL（リモートファイルURLが「http://www.test/d/a.wav」とすると、リモートサイトのURLは「http://www.test/d/」）がキャッシュ設定対応ファイルに登録されているかどうか検索する。このステップSP82において、登録されている場合はステップSP86の処理に移り、登録されていない場合はステップSP83の処理に移る。

ステップSP 8 3では、該当するキャッシュ設定対応ファイルをダウンロードする。

次のステップSP 8 4では、ダウンロードが成功したか否かを調べ、ここでもしキャッシュ設定対応ファイルがダウンロードできなかったならば、ステップSP 9 1の処理に移り、ここから図19のステップSP 4 5の処理に続くことになる。

一方、ステップSP 8 4にてキャッシュ設定対応ファイルがダウンロードできた場合は、ステップSP 8 5の処理に移る。このステップSP 8 5では、キャッシュ設定対応ファイルに、そのリモートサイトURLとローカルファイル名を登録する。

次に、ステップSP 8 6では、該当するサイトキャッシュ設定ファイルの各エントリのファイル名の中に、ダウンロード要求されたリモートファイルの名前にマッチするものがあるかどうか検索する。このとき、ファイル名にワイルドカードや正規表現などがなされていた場合はそのように検索する。

次のステップSP 8 7では、その検索の結果、該当するリモートファイルのエントリがなかったならば、ステップSP 9 1を介して図19のステップSP 4 5の処理に進み、エントリが見つかったらステップSP 8 8の処理に進む。

ステップSP 8 8では、該当するエントリの更新日時チェック頻度を取得する。

そして、ステップSP 8 9では、更新日時チェック頻度によって更新日付チェックが必要かどうかを判断し、必要ならばステップSP 9 1を介して図19のステップSP 4 5の処理に進み、もし更新日付が不要ならばステップSP 9 2を介して図19のステップSP

5 1 の処理に進む。

このようにして、リモートファイル個別に更新日時のチェックが必要かどうかを調べ、処理する。

2.7.2 個別キャッシュアウトチェック

図 2 5 にはトラストサイト設定ファイルを示す。このトラストサイト設定ファイルは、信用できるリモートサイトを登録しておくファイルで、管理者が作成してマスタファイル記憶サーバ 9 に格納しておき、これをシステム立ち上げ時などにファイル転送制御部 4 がファイル一時記憶装置 6 にダウンロードするようになっている。このファイルは、特定のリモートサイトのサイトキャッシュ設定ファイルなどの記述をそのまま信用するかどうか判断するのに使われ、ファイル転送制御部 4 やスクリプトインタープリタ実行部 5 が参照する。この図 2 5 の例では「<http://master.jp/a/>」と「<http://test.jp/d/>」という URL で表されるリモートサイトが、信用できるサイトとして登録されている。

図 2 6 には、使われないファイルをファイルキャッシュから削除する場合などにファイル毎に予め設定された寿命チェックを行う手順を示す。このフローチャートは、図 2 0 におけるステップ S P 6 4 とステップ S P 6 5 の間に挿入し、実行されることを想定している。

この図 2 6 において、先ずステップ S P 1 0 1 では、キャッシュから削除しようとしているローカルファイルのリモートファイル URL をリモートファイル管理ファイルから取得する。

次のステップ S P 1 0 2 では、このリモートファイル URL に対

応するリモートサイトURLがキャッシュ設定対応ファイルに登録されているかどうか検索する。

次に、ステップSP103では、リモートサイトURLの検索が成功したか否かを調べ、登録されていなかったらステップSP110を介して図20のステップSP65の処理に移ってローカルファイルを削除するが、登録されていれば次のステップSP104の処理に進む。

ステップSP104では、キャッシュ設定対応ファイルから該当するサイトキャッシュ設定ファイルを特定し、そのファイルからリモートファイル名を検索する。

次のステップSP105では、ファイル名の検索が終了したか否かを調べ、この検索によってリモートファイルのエントリが見つからなかったらステップSP110を介して図20のステップSP65の処理に移り、見つかったらステップSP106の処理に進む。

ステップSP106では、該当するエントリのファイルライフタイムを取得する。

次に、ステップSP107では、ファイルライフタイムの設定が永久保存等、通常の設定でなくかつまだ削除しない設定となっているか否かを調べ、まだ削除しない設定となっている場合は、ステップSP108の処理に進むが、そうでなければステップSP110を介して図20のステップSP65の処理に移る。

ステップSP108では、サイトキャッシュ設定ファイルの内容を信用してもよいか調べるためにトラストサイト設定ファイルから該当するリモートサイトを検索する。

次のステップSP109では、リモートサイトURLの検索が成功したかどうか調べ、もしその検索の結果、リモートサイトが見つからなかったらステップSP110を介して図20のステップSP65の処理に移り、見つかったらステップSP111を介して図20のステップSP68の処理に移ってファイルの削除をしない。

ステップSP110では、図20のステップSP65の処理に進むが、もし削除するファイルがサイトキャッシュ設定ファイルであるならば、キャッシュ設定対応ファイルから該当するエントリを削除する処理を追加する。

このようにして、ファイル毎に予め設定されていたファイルの寿命を考慮してキャッシュから削除するタイミングを調整することができる。

図27には、ローカルファイルアクセス終了時などに、ファイル転送制御部4が必要なくなったファイルか調べて削除する手順を示す。この図27のフローチャートは、図21のステップSP73の後に挿入されて実行されることを想定している。

この図27において、先ずステップSP121では、アクセス終了したファイルに関してローカルキャッシュ管理ファイルの中のアクセス中カウンタが0になったかどうか調べ、0でなければ処理を終了する。一方、もしアクセス中カウンタが0になったら、ステップSP122の処理に進む。

ステップSP122とそれに続くステップ123では、図26のステップSP101及びステップSP102と同じ処理を行う。すなわち、キャッシュ設定対応ファイルの該当するリモートサイトのエントリを検索する。

次のステップS P 1 2 4では、リモートサイトU R Lの検索が成功したかどうか調べ、検索できずにエントリが見つからなかったらば処理を終了し、見つかったらば次のステップS P 1 2 5の処理に進む。

ステップS P 1 2 5では、図26のステップS P 1 0 4と同じ処理を行う。つまり、サイトキャッシュ設定ファイルから該当するリモートファイルのエントリを検索する。

次のステップS P 1 2 6では、ファイル名の検索が成功したかどうか調べ、もしファイル名がなければ処理を終了し、見つければステップS P 1 2 7の処理に移る。

ステップS P 1 2 7では、該当エントリのファイルライフタイム次に、ステップS P 1 2 8では、ファイルライフタイムの設定によってそのファイルの寿命が来ている、つまり1つのスクリプトがアクセス中しかキャッシュに残さない設定やキャッシュに残す日付の設定が既に過ぎているかどうか調べ、削除する設定になっている場合には、次のステップS P 1 2 9の処理に進み、そうでなければ処理を終了する。

ステップS P 1 2 9とそれに続くステップS P 1 3 0では、図20のステップS P 6 5及びステップS P 6 6と同様に、各管理ファイルからエントリを削除し、ローカルファイル自身を削除する。その後は処理を終了する。

このようにしてスクリプト終了時などで随時いらなくなったファイルを個別にファイルキャッシュから削除していくことが可能になる。

2.8 ダウンロードファイルの先読みの詳細

ファイル転送制御部 4 は、スクリプトインタプリタ実行部 5 の要求に応じてリモートファイルや、マスタファイル 9 又はサーバプログラムの実行結果をダウンロードするが、インターネット 2 を使った通信を行うので、LAN (Local Area Network) 内で構成されたシステムよりもダウンロードに時間がかかることが多い。スクリプトファイル内のファイルのダウンロードを指示する部分で毎回ダウンロードを行っている、と、電話端末 15 などを使ってサーバ 1 にアクセスしている利用者をその都度待たせることになるので利便上問題がある。

そこで、この情報サービスシステムでは、ファイルのダウンロードをスクリプトで明示的に指示される部分よりも前から、他の処理と平行して行うようにすることで、上記の問題を略々解消するようにしている。

例えば、電話端末 15 を使ってサーバ 1 にアクセスする利用者に対してスクリプトに従って音声再生などを行っている間に、その後ダウンロードする可能性があるファイルを予めダウンロードする。

図 28 には、スクリプトを実行するときにファイルを先読みする処理をスクリプトインタプリタ実行部 5 が行う手順を示す。

この図 28 のフローチャートにおいて、先ずステップ SP141 では、スクリプトを実行する前に、そのスクリプト中でダウンロードされる可能性があるファイル名を取得する。

次のステップ SP142 では、取得したファイル名をファイル転送制御部 4 に送って、それらのファイルのダウンロードを開始してもらう。この後から実際にスクリプトの手順に従って実行を行う。

ステップS P 1 4 3では、スクリプトの最初のコマンドを読む。

次のステップS P 1 4 4では、そのコマンドがダウンロードのコマンドか調べ、ダウンロードするコマンドならばステップS P 1 4 5の処理に進み、それ以外のコマンドならステップS P 1 4 7の処理に移る。

ステップS P 1 4 5では、ダウンロードするファイル名が既にステップS P 1 4 2でダウンロードを開始したファイルかどうか調べ、そのファイルであるならばステップS P 1 5 0の処理に移り、そのファイルでないならばステップS P 1 4 6の処理に進む。

ステップS P 1 4 6では、そのファイル名をファイル転送制御部4に送ってダウンロードを開始してもらう。

一方、ステップS P 1 4 7においては、ダウンロードするコマンド以外のコマンドのうち、音声ファイルの再生などダウンロードしたファイルを使うコマンドかどうか調べ、違うならばステップS P 1 4 9の処理に移ってそれぞれのコマンドを実行する。これに対して、そのコマンドであるならばステップS P 1 4 8の処理に移る。

ステップS P 1 4 8では、ファイル一時記憶装置6にそのファイルがダウンロードされたか調べて、未だダウンロードされていないならばダウンロードされるまで待つ。

ステップS P 1 4 8にてダウンロードがなされたらば、ステップS P 1 4 9の処理に移ってそのコマンドを実行する。

最後に、ステップS P 1 5 0では、スクリプトが終了したかどうか調べ、まだ終了していないならステップS P 1 5 1の処理に移って次のコマンドをスクリプトから読んだ後にステップS P 1 4 4の処理まで戻って同じ処理を繰り返す。

一方、ステップSP 1 5 0にてスクリプトが終了したならば、そのスクリプトの実行を終わる。

次に、図29と図30を使って実際の動作の例を説明する。

図29には、例として2つの音声ファイルを順番にダウンロードして再生するスクリプト自身の記述手順を示す。

この図29において、スクリプトの内容としては、先ずステップSP 1 6 1で音声ファイルAをファイル記憶サーバ10からダウンロードする。

次のステップSP 1 6 2では、ダウンロードした音声ファイルA同様にして、ステップSP 1 6 3では、音声ファイルBをダウンロードし、ステップSP 1 6 4では、ダウンロードした音声ファイルBを再生する。

図30には、図29のスクリプトを実際にスクリプトインタプリタ実行部5が行う手順を示す。

この図30において、先ず、ステップSP 1 7 1では、図29のスクリプトからダウンロードする可能性があるファイルのファイル名（音声ファイルAと音声ファイルB）を抽出する。これは、図28のステップSP 1 4 1の処理に対応する。

次に、ステップSP 1 7 2では、抽出したファイル名（音声ファイルAと音声ファイルB）をファイル転送制御部4に送ってダウンロードを要求する。これは、図28のステップSP 1 4 2の処理に対応する。

次に、ステップSP 1 7 3では、スクリプトの先頭コマンドである図29のステップSP 1 6 1を読み、ダウンロード要求コマンドでしかも既にダウンロード要求済みなので、次のコマンドに進む。

これは、図28のステップSP143からステップSP145の処理、ステップSP150からステップSP151の処理に対応する。また、図29のステップSP162は、ダウンロード要求済みファイル（音声ファイルA）を利用するコマンドなので、ファイル一時記憶装置6にそのファイルがダウンロード完了するまで待つ。これは、図28のステップSP144、ステップSP147からステップSP148の処理に対応する。

そして、ステップSP174では、ダウンロードが完了した音声ファイルAを電話回線網接続部7の音声録音・再生部7Bにて再生してもらう。これは図28のステップSP149の処理に対応する。

ステップSP175とステップSP176も、ステップSP173とステップSP174と同様にして音声ファイルBを再生し、スクリプトの実行を終了する。

請 求 の 範 囲

1. コンピュータネットワークに接続されるネットワーク接続手段と、

電話回線網に接続される電話回線網接続手段と、

実行手順ファイルを解釈実行する解釈実行手段と、

上記解釈実行手段による実行手順に基づいてデータを加工するデータ加工手段と、

少なくともファイルデータを一時的に記憶する一時記憶手段とを備え、

上記コンピュータネットワーク上の複数のサーバのうちの何れかより上記実行手順ファイルを選択的に取得し、上記データ加工手段により加工したデータを電話回線網に接続された通信端末に提供することを特徴とする情報処理装置。

2. 上記実行手順に従って加工されるデータを上記複数のサーバのうちの何れかより取得することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

3. 上記実行手順ファイルを取得するサーバと上記加工されるデータを取得するサーバは、同一若しくは異なる一又は複数のサーバであることを特徴とする請求の範囲第2項記載の情報処理装置。

4. 上記データ加工手段は、上記実行手順に基づいたデータの加工として音声信号を合成し、当該音声信号を上記電話回線網に接続された通信端末に出力することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

5. 上記データ加工手段は、上記実行手順に基づいたデータの加工として画像信号を合成し、当該画像信号を上記電話回線網に接続された通信端末に出力することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

6. 上記データ加工手段により加工したデータを上記複数のサーバの何れかに出力することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

7. 上記実行手順に基づいて、上記電話回線網に接続された通信端末からデータを取得することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

8. 上記通信端末から取得したデータやその加工したデータを上記複数のサーバの何れかに出力することを特徴とする請求の範囲第7項記載の情報処理装置。

9. 上記通信端末から取得したデータは、所定の変調がなされたトーンデータであることを特徴とする請求の範囲第7項記載の情報処理装置。

10. 上記通信端末から取得したデータは、音声データであることを特徴とする請求の範囲第7項記載の情報処理装置。

11. 上記通信端末から取得したデータは、画像データであることを特徴とする請求の範囲第7項記載の情報処理装置。

12. 上記一時記憶手段は、上記通信端末から取得した音声データを録音する録音手段を含むことを特徴とする請求の範囲第10項記載の情報処理装置。

13. 上記一時記憶手段は、上記通信端末から取得した画像データを記録する記録手段を含むことを特徴とする請求の範囲第11項

記載の情報処理装置。

14. 上記データ加工手段は、上記通信端末から取得した音声データを認識する音声認識手段を含むことを特徴とする請求の範囲第10項記載の情報処理装置。

15. 上記データ加工手段は、上記認識した音声データをテキストデータに変換する変換手段を含むことを特徴とする請求の範囲第14項記載の情報処理装置。

16. 上記実行手順ファイルにおける実行手順の制限、変更を個別に制御するためのファイルを取得することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

17. 上記解釈実行手段は、上記実行手順ファイルの種類に応じて、実行手順を実行する処理プログラムを選択することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

18. 上記実行手順ファイルとともに上記処理プログラムを上記複数のサーバのうちの何れかから取得することを特徴とする請求の範囲第17項記載の情報処理装置。

19. 上記複数のサーバのうちの何れかにて既に加工されて保存されているデータ、或いは、上記複数のサーバのうちの何れかに存在する実行手順ファイルを指定するとともに当該サーバにて加工されたデータを取得することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

20. 上記一時記憶手段は、上記複数のサーバから取得したファイル或いはデータをキャッシュするキャッシュ領域を含むことを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

21. 上記実行手順ファイルにリンクするファイル、或いは上記

実行手順に従って加工されるデータを、予め上記複数のサーバのうちの何れかから取得して上記一時記憶手段に保存しておくことを特徴とする請求の範囲第2項記載の情報処理装置。

22. 上記解釈実行手段は、上記実行手順の実行中に、上記電話回線網に接続された通信端末からの特定の入力に基づいて、上記実行手順とは異なる手順の処理を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

23. 上記電話回線網に接続された通信端末個々に関連する情報に基づいて、上記実行手順ファイルを選択的に取得することを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報処理装置。

24. コンピュータネットワーク上の複数のサーバのうちの何れかより実行手順ファイルを選択的に取得し、

取得した実行手順ファイルを解釈し、

上記実行手順ファイルを解釈した実行手順に基づいてデータを加工し、

加工したデータを電話回線網に接続された通信端末に提供することを特徴とする情報処理方法。

25. 上記実行手順に従って加工されるデータを上記複数のサーバのうちの何れかより取得することを特徴とする請求の範囲第24項記載の情報処理方法。

26. 上記実行手順ファイルを同一若しくは異なる一又は複数のサーバから取得することを特徴とする請求の範囲第25項記載の情報処理方法。

27. 上記実行手順に基づいて音声信号を合成し、当該音声信号を上記電話回線網に接続された通信端末に出力することを特徴とす

る請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

28. 上記実行手順に基づいて画像信号を合成し、当該画像信号を上記電話回線網に接続された通信端末に出力することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

29. 上記実行手順に基づいて加工したデータを上記複数のサーバの何れかに出力することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

30. 上記実行手順に基づいて、上記電話回線網に接続された通信端末からデータを取得することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

31. 上記通信端末から取得したデータやその加工したデータを上記複数のサーバの何れかに出力することを特徴とする請求の範囲第 3 0 項記載の情報処理方法。

32. 上記通信端末から取得したデータは、所定の変調がなされたトーンデータであることを特徴とする請求の範囲第 3 0 項記載の情報処理方法。

33. 上記通信端末から取得したデータは、音声データであることを特徴とする請求の範囲第 3 0 項記載の情報処理方法。

34. 上記通信端末から取得したデータは、画像データであることを特徴とする請求の範囲第 3 0 項記載の情報処理方法。

35. 上記通信端末から取得した音声データを録音することを特徴とする請求の範囲第 3 3 項記載の情報処理方法。

36. 上記通信端末から取得した画像データを記録することを特徴とする請求の範囲第 3 4 項記載の情報処理方法。

37. 上記通信端末から取得した音声データを音声認識すること

を特徴とする請求の範囲第 3 3 項記載の情報処理方法。

3 8. 上記認識した音声データをテキストデータに変換することを特徴とする請求の範囲第 3 7 項記載の情報処理方法。

3 9. 上記実行手順ファイルにおける実行手順の制限、変更を個別に制御するためのファイルを取得することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

4 0. 上記実行手順ファイルの種類に応じて、実行手順を実行する処理プログラムを選択することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

4 1. 上記実行手順ファイルとともに上記処理プログラムを上記複数のサーバのうちの何れかから取得することを特徴とする請求の範囲第 4 0 項記載の情報処理方法。

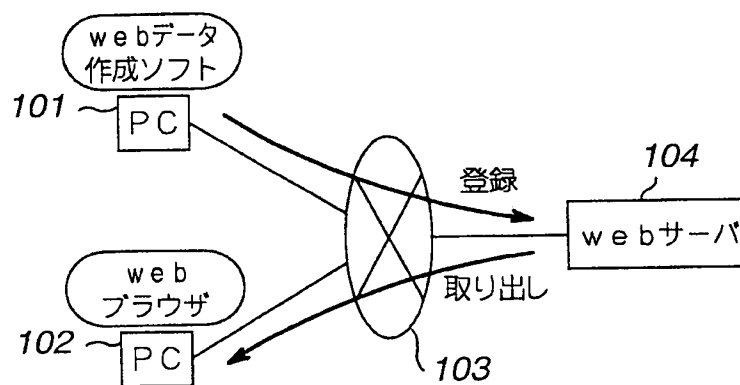
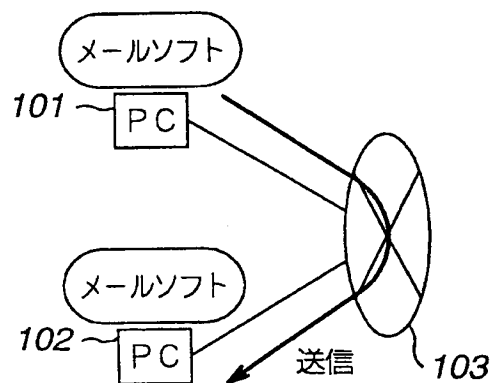
4 2. 上記複数のサーバのうちの何れかにて既に加工されて保存されているデータ、或いは、上記複数のサーバのうちの何れかに存在する実行手順ファイルを指定するとともに当該サーバにて加工されたデータを取得することを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

4 3. 上記実行手順ファイルにリンクするファイル、或いは上記実行手順に従って加工されるデータを、予め上記複数のサーバのうちの何れかから取得して保存しておくことを特徴とする請求の範囲第 2 5 項記載の情報処理方法。

4 4. 上記実行手順の実行中に、上記電話回線網に接続された通信端末からの特定の入力に基づいて、上記実行手順とは異なる手順の処理を行うことを特徴とする請求の範囲第 2 4 項記載の情報処理方法。

45. 上記電話回線網に接続された通信端末個々に関連する情報に基づいて、上記実行手順ファイルを選択的に取得することを特徴とする請求の範囲第24項記載の情報処理方法。

1/23

**FIG.1****FIG.2**

2/23

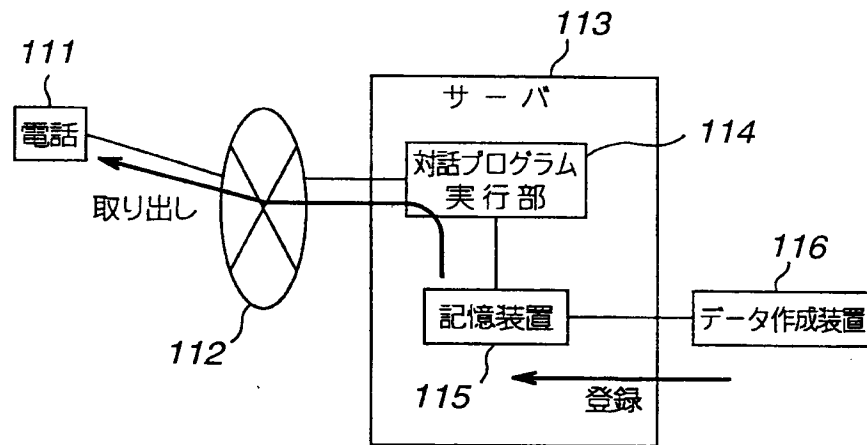


FIG.3

3/23

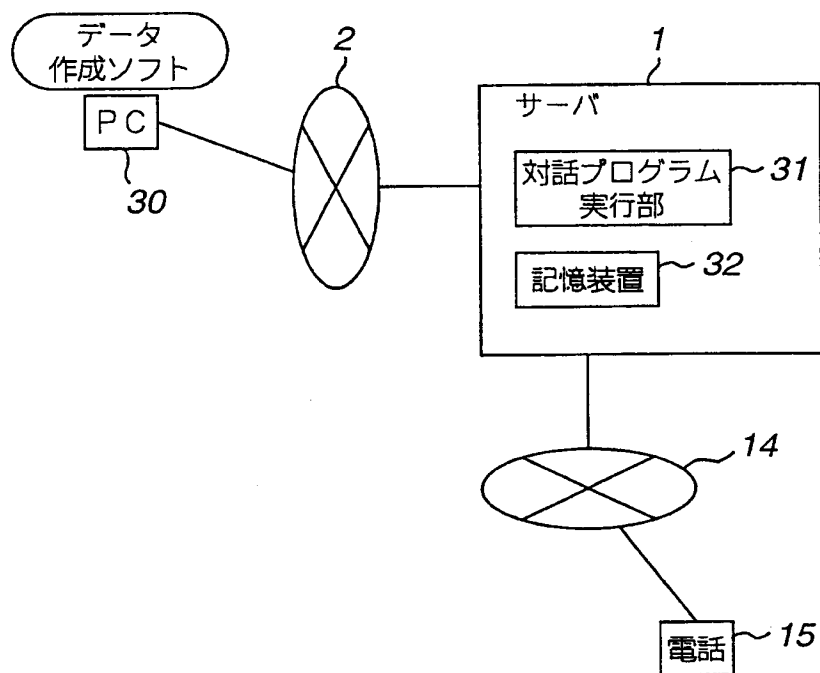


FIG.4

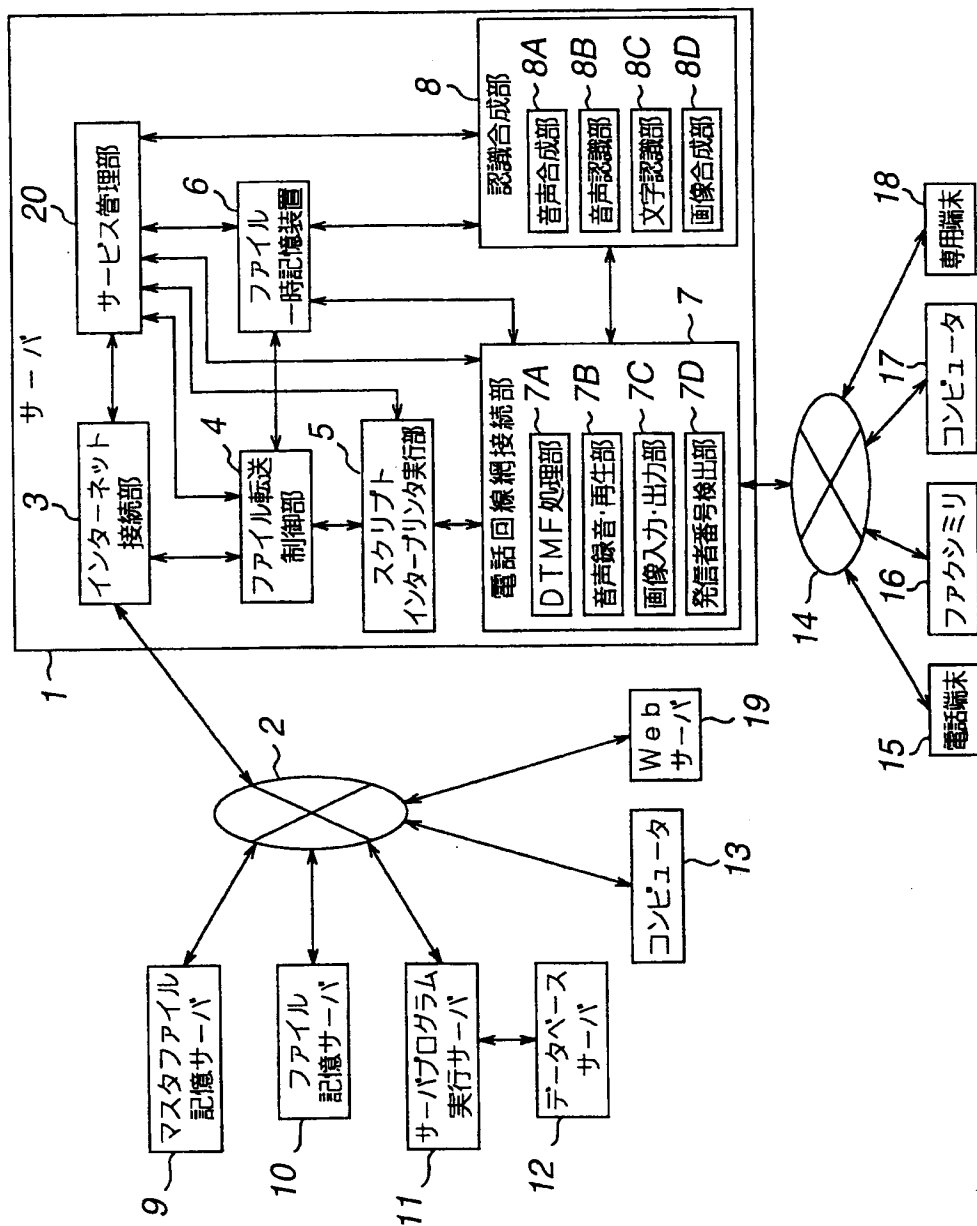


FIG.5

5/23

対応サービスコード	スクリプトファイル名
3344	file0001.sd
3345	file0002.sd
5348	http://banana/users/yamada/sd/test.sd
...	...

FIG.6

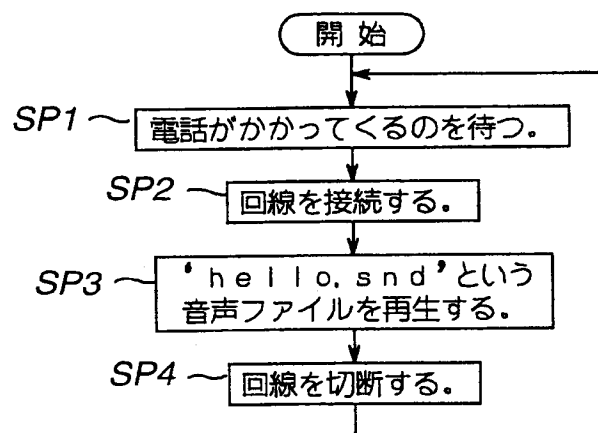


FIG.7

6/23

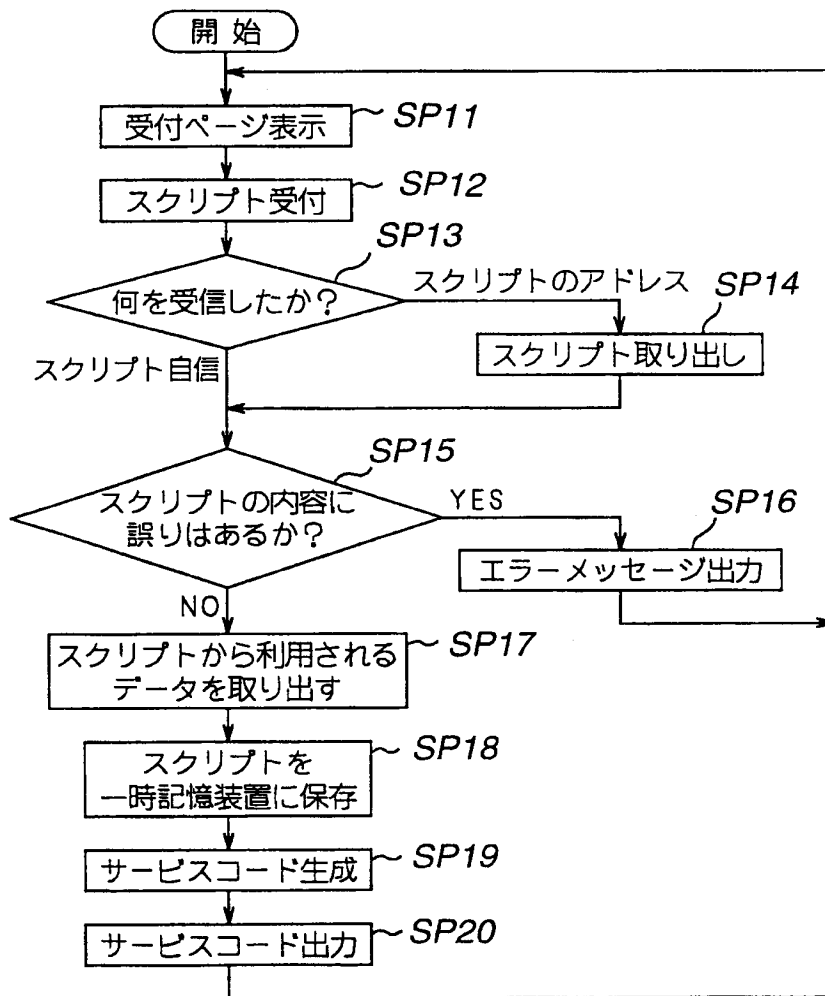


FIG.8

7/23

The image shows a screenshot of a web browser window. The title bar reads "TEST file upload". The menu bar contains the following items: "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "移動(G)", "お気に入り(A)", and "ヘルプ(H)". The main content area displays the title "応答スクリプト登録フォーム" (Response Script Registration Form). Below the title, there is a form with the following elements:

- A label "あなたの名前:" followed by a text input field.
- A label "ファイル:" followed by a text input field and a button labeled "参照" (Reference).
- Two buttons labeled "OK" and "RESET" below the input fields.

The status bar at the bottom of the browser window shows a small icon and the text "イントラネットゾーン" (Intranet Zone).

FIG.9

8/23

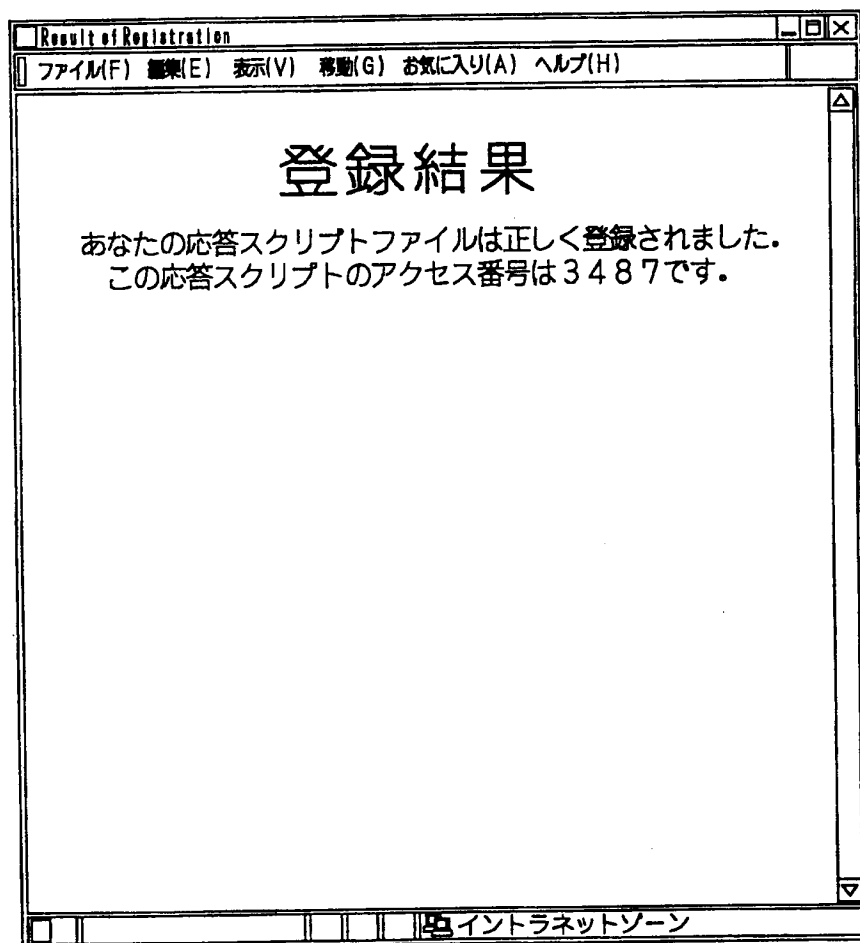


FIG.10

9/23

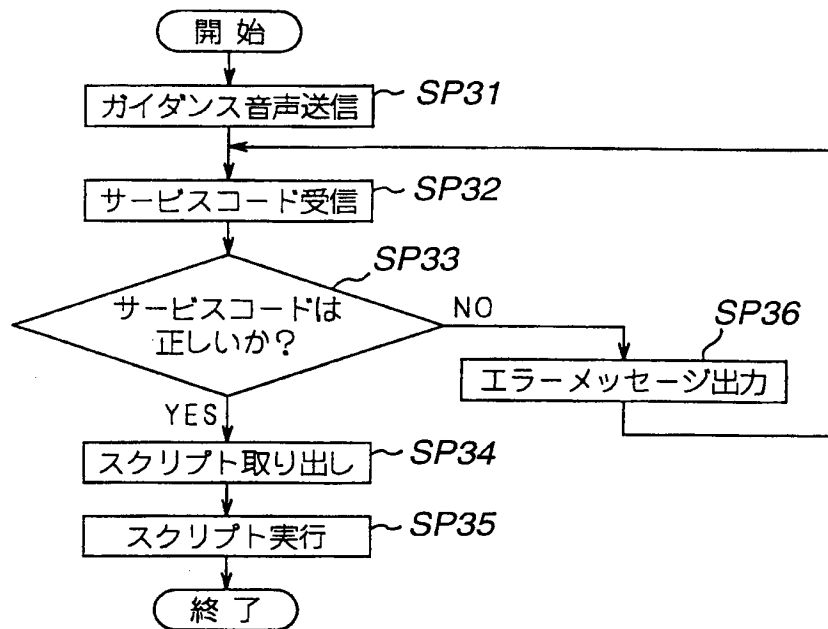


FIG.11

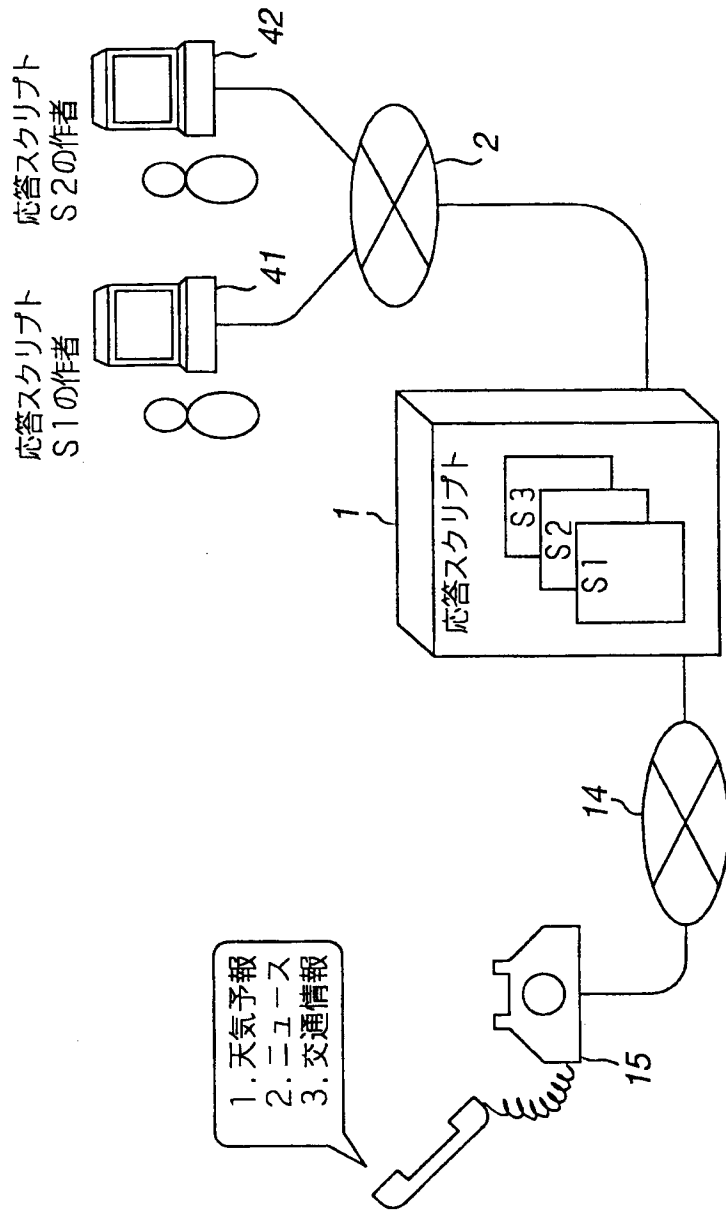


FIG.12

11/23

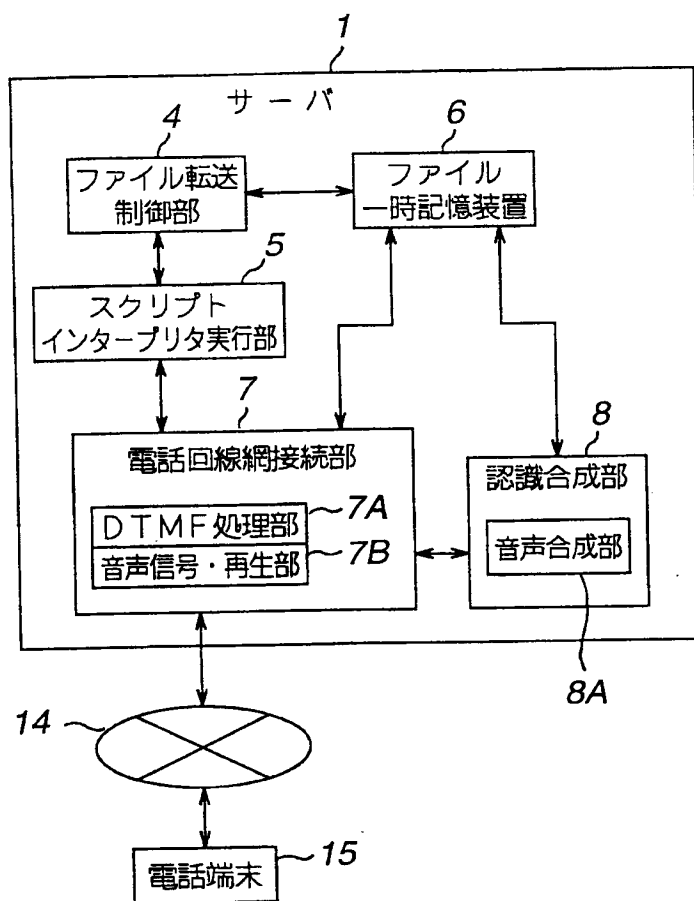
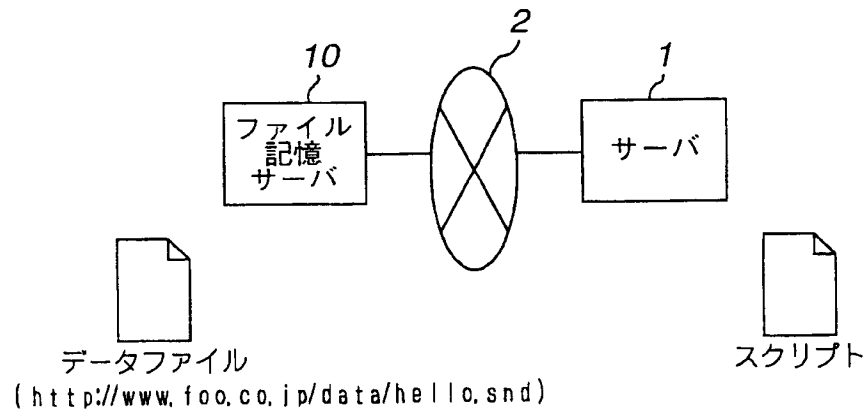
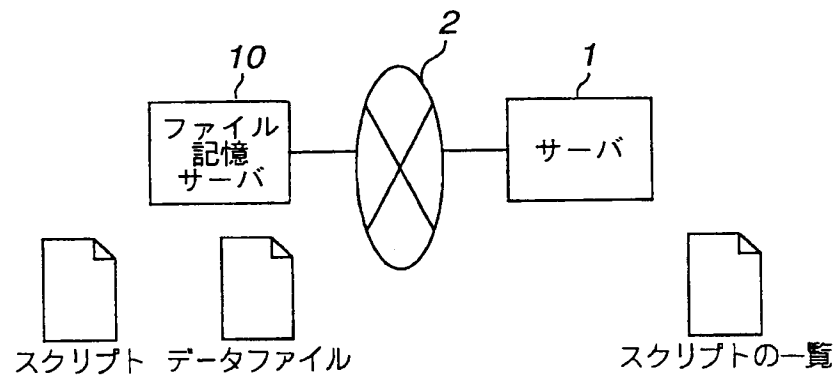


FIG.13

12/23

**FIG.14****FIG.15**

13/23

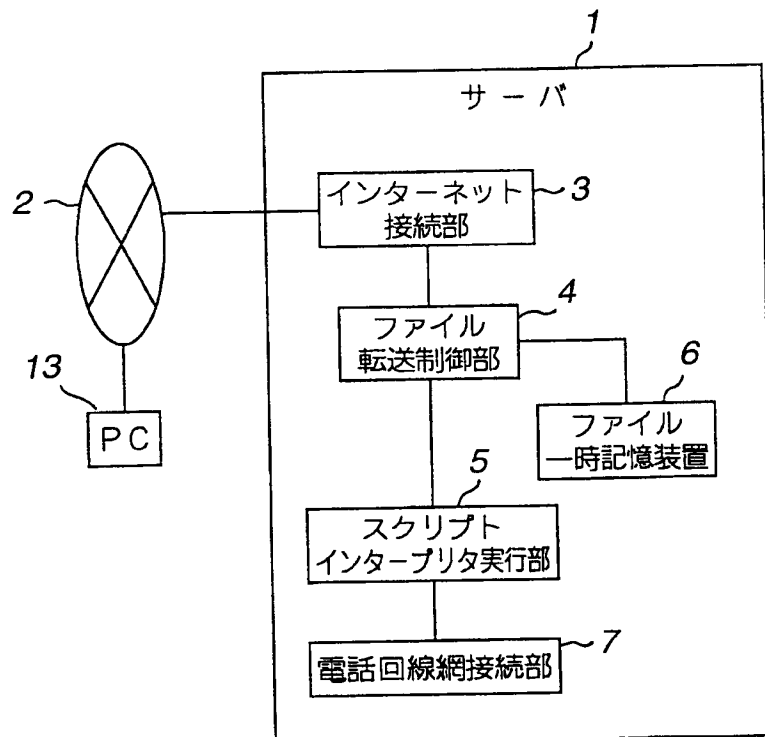


FIG.16

14/23

リモートファイルURL	ローカルファイル名	リモートファイル更新日時	最終更新チェック日時
http://test.jp/a.txt	a0121.txt	1997/11/11,10:10:15	1997/11/13,12:15:05
....

FIG.17

ローカルファイル名	更新アクセス日時	アクセス中カウンタ
a0121.txt	1997/11/13,15:51:11	2
....

FIG.18

15/23

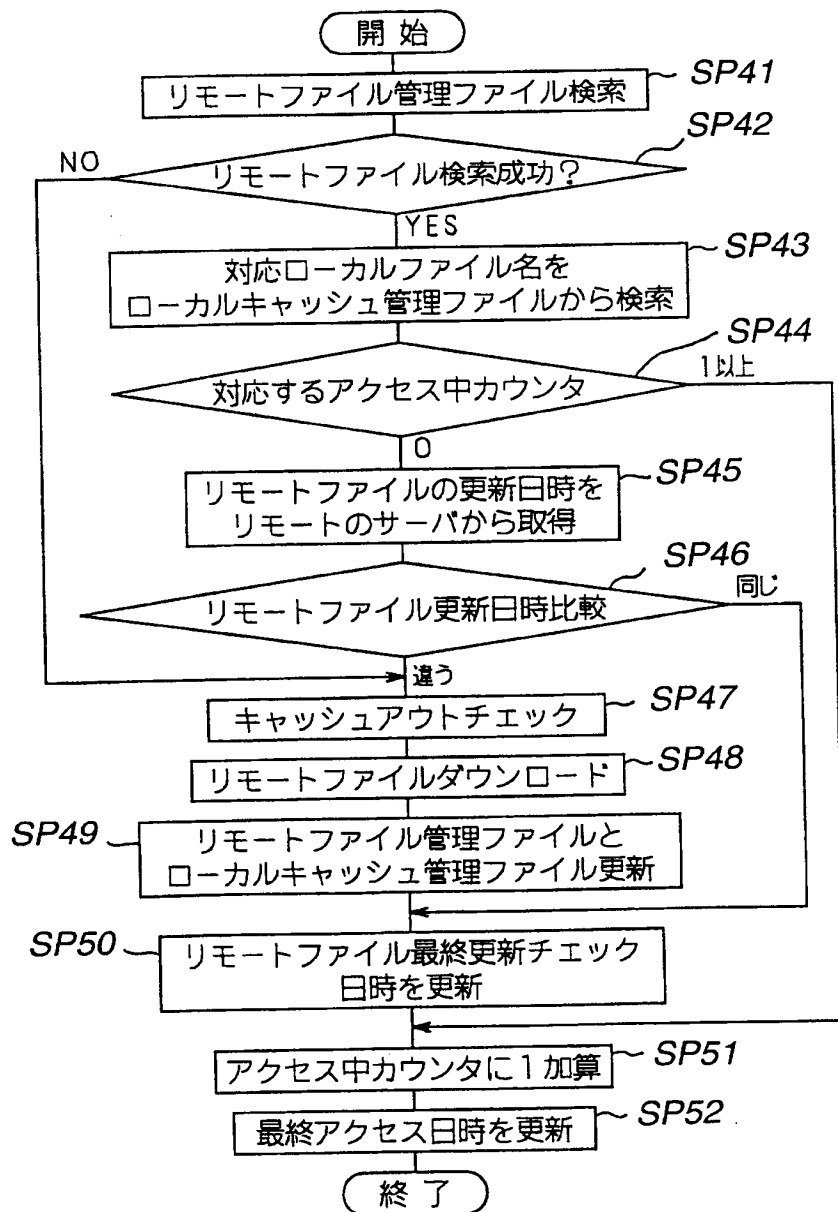


FIG.19

16/23

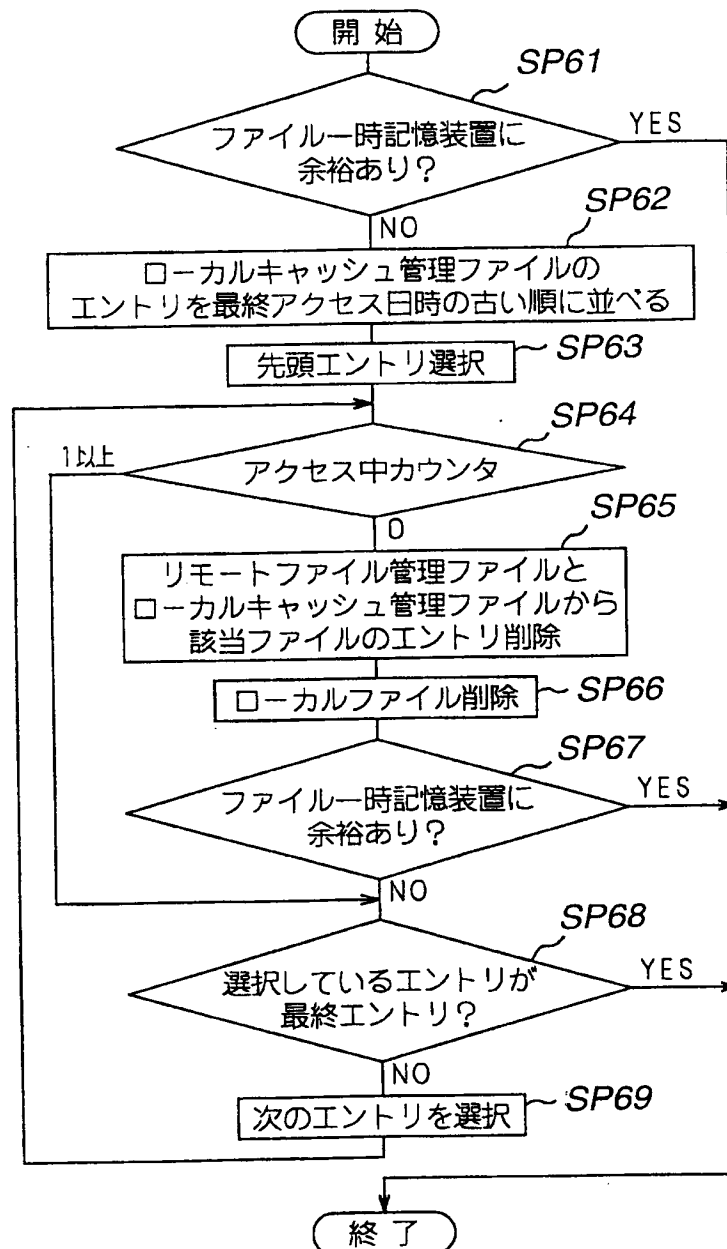


FIG.20

17/23

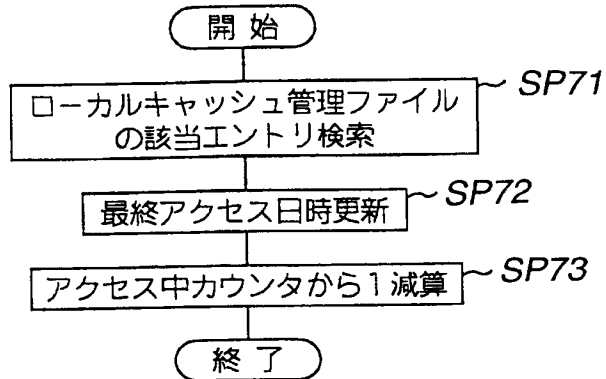


FIG.21

ファイル名	更新日時チェック頻度	ファイルライフタイム
a. w a v	チェック不要	永久保存
b. s c d	1997/11/20	1997/11/30
s i t e c. d e f	1時間後	通常
*. t x t	アクセス毎	スクリプト実行中

FIG.22

リモートサイトURL	ローカルファイル名
http://test.jp/d/	b0533.def
...	...

FIG.23

18/23

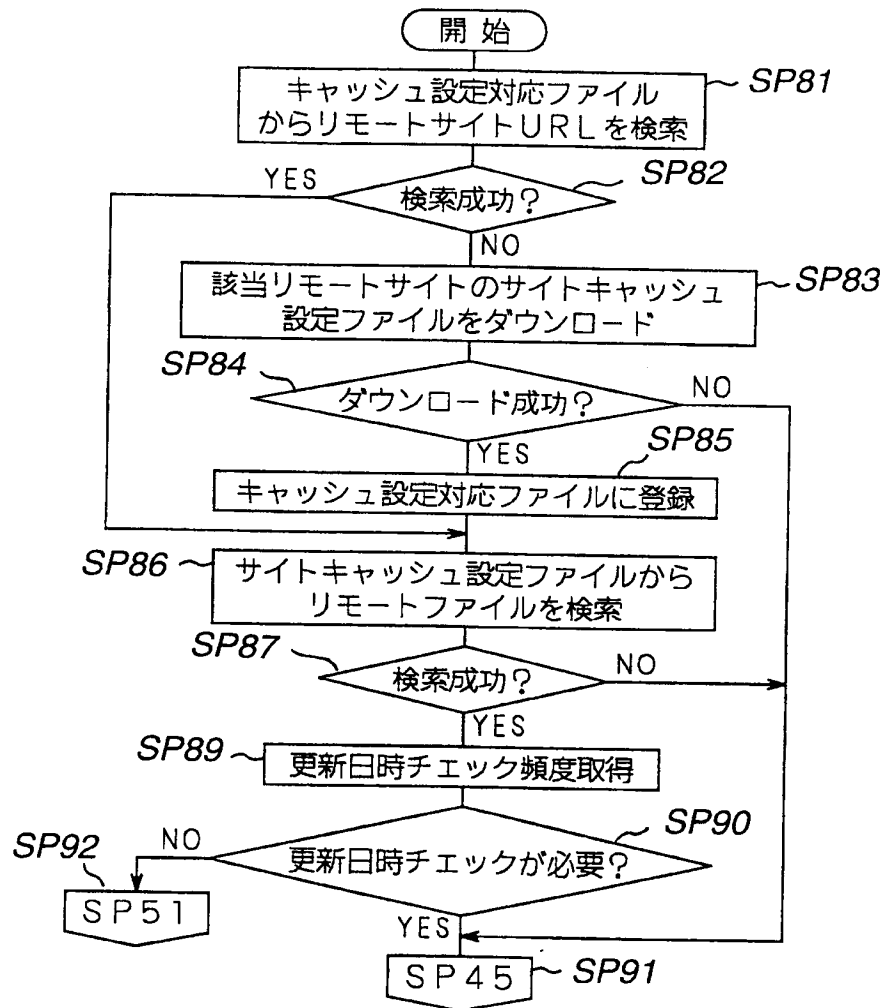


FIG.24

リモートサイトURL
http://master.jp/a/
http://test.jp/d/
...

FIG.25

19/23

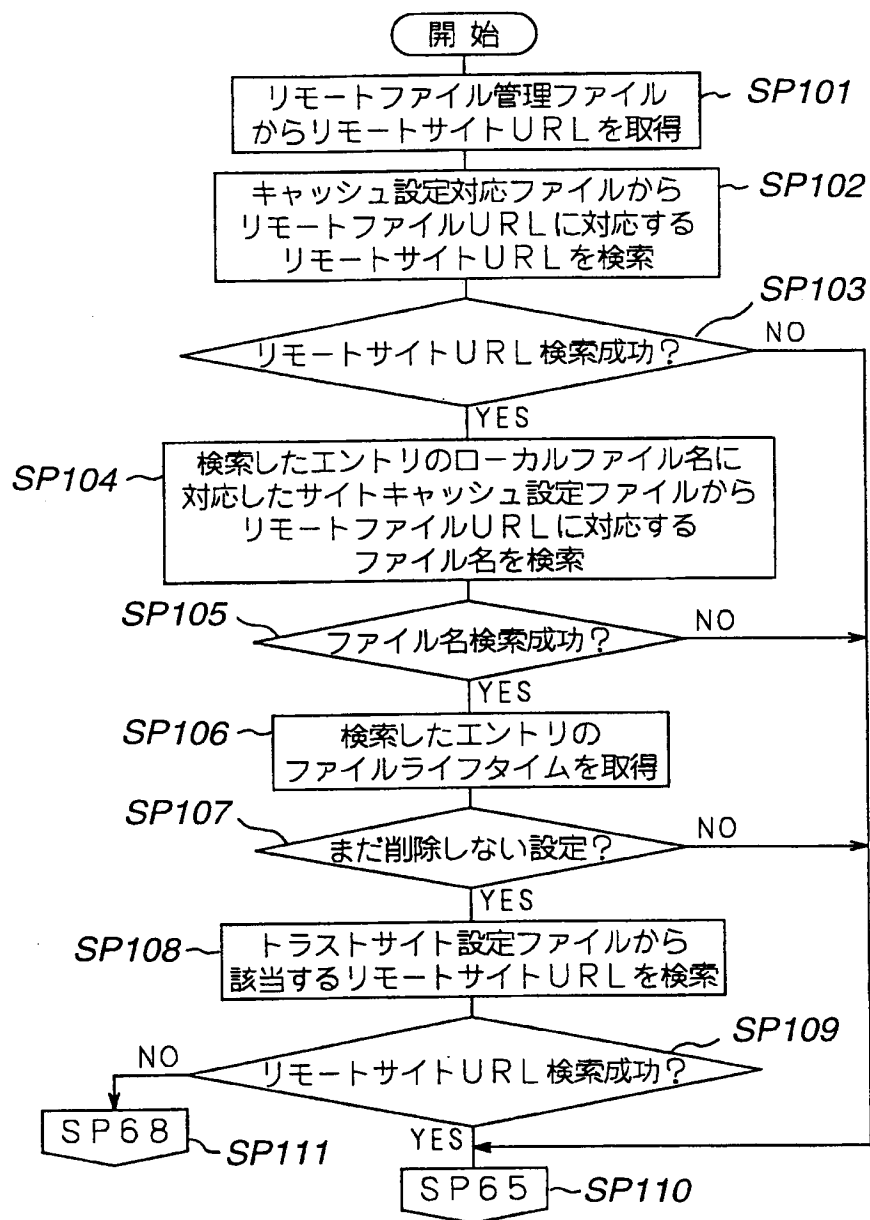


FIG.26

20/23

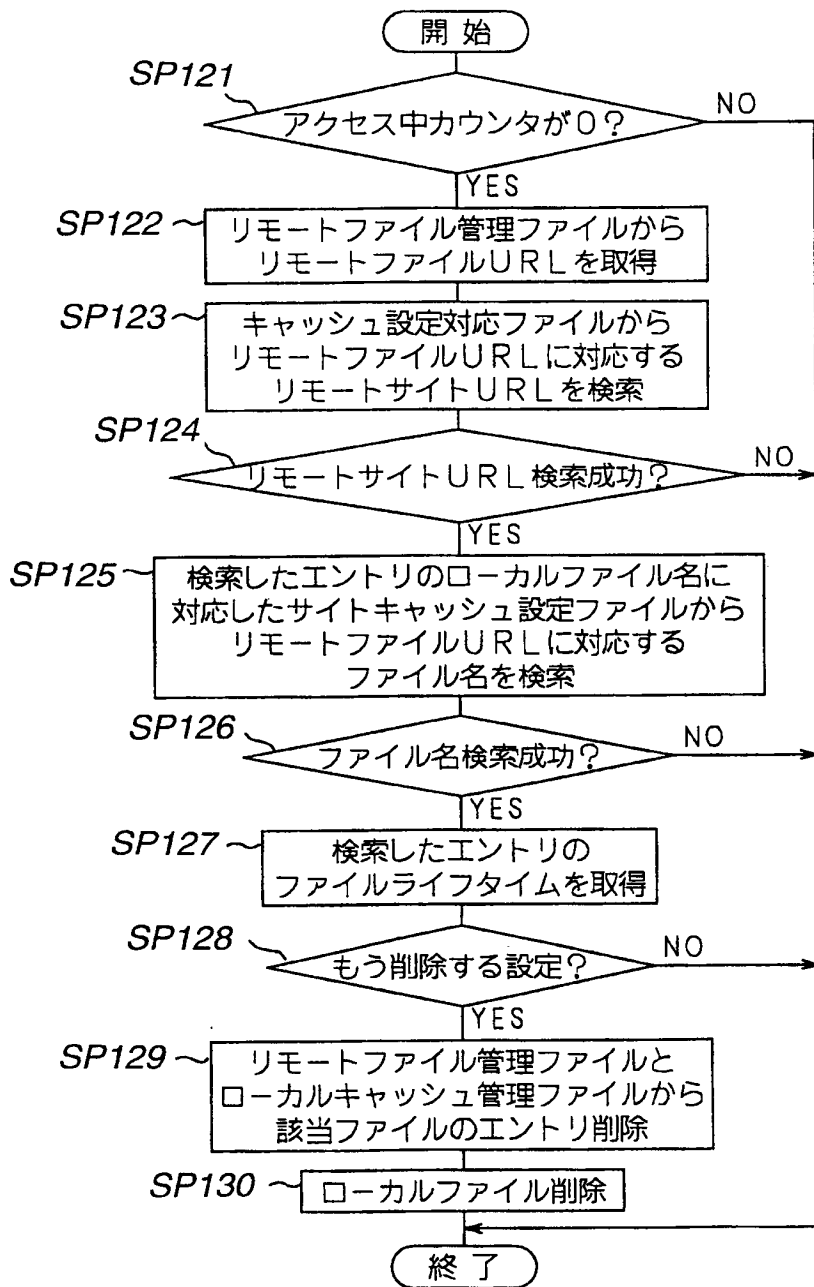


FIG.27

21/23

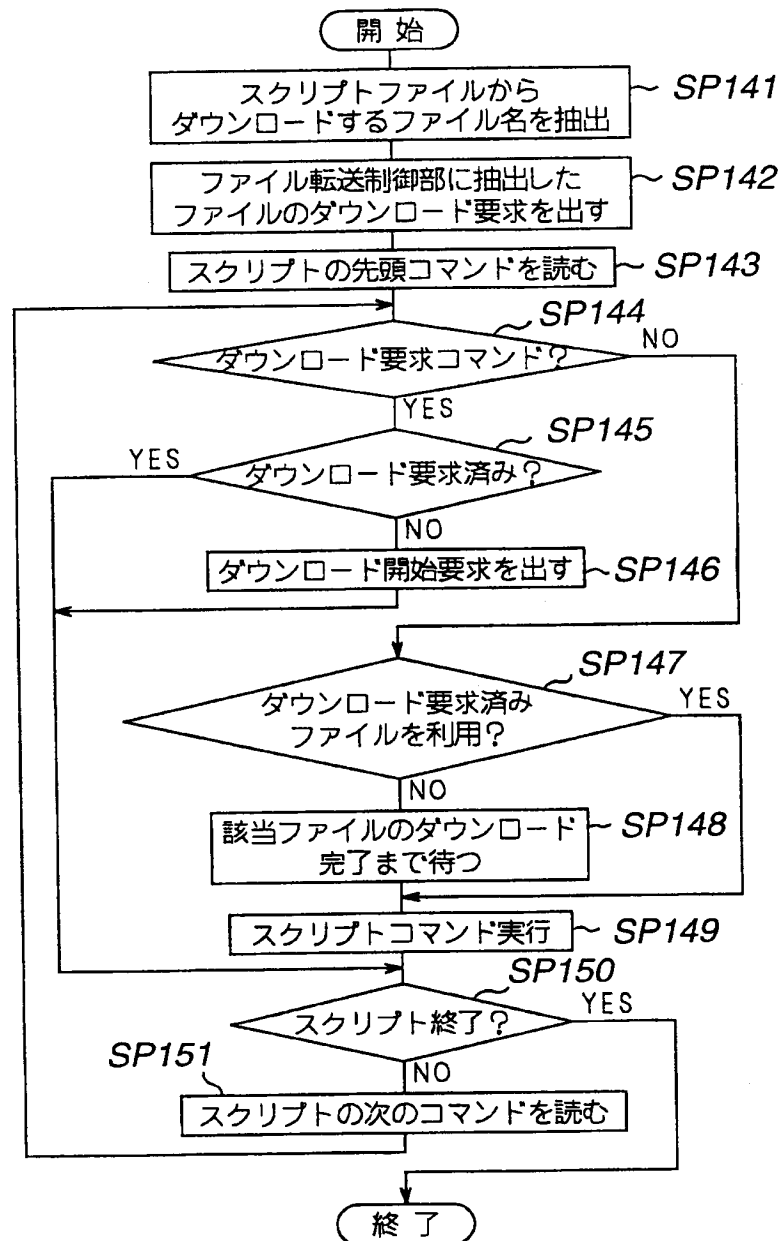


FIG.28

22/23

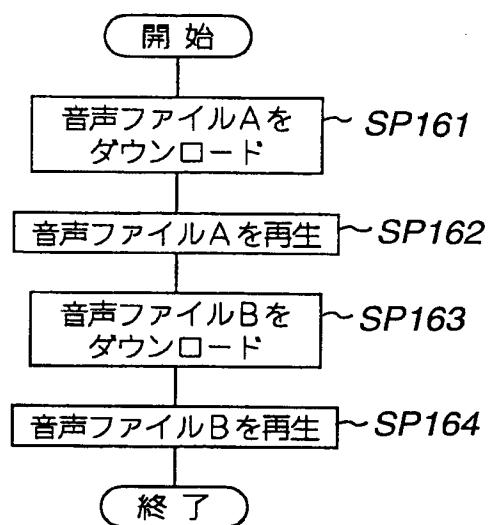


FIG.29

23/23

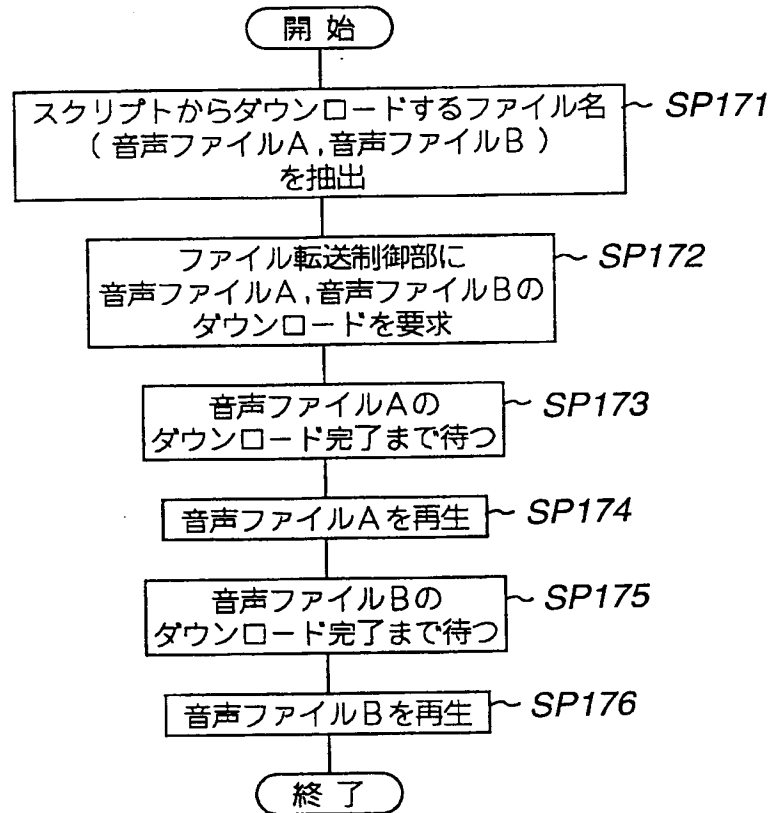


FIG.30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ G06F13/00, 3/16, H04L12/54, 12/58, H04M3/42, 11/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G06F13/00, 3/16, H04L12/54, 12/58, H04M3/42, 11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 05-122247 (NIFTY Corp.), 18 May, 1993 (18. 05. 93) (Family: none)	1-45
Y	JP, A, 09-214559 (Sony Corp.), 15 August, 1997 (15. 08. 97) (Family: none)	1-45
A	JP, A, 09-258944 (Sony Corp.), 3 October, 1997 (03. 10. 97) (Family: none)	1-45
Y	JP, A, 09-321894 (Sony Corp.), 12 December, 1997 (12. 12. 97) & EP, A, 810761	1-45
PY	JP, A, 10-154063 (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 9 June, 1998 (09. 06. 98) (Family: none)	1-45
PY	JP, A, 10-240493 (Texas Instruments Inc.), 11 September, 1998 (11. 09. 98) & EP, A, 854418	1-45

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
25 August, 1999 (25. 08. 99)Date of mailing of the international search report
7 September, 1999 (07. 09. 99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02979

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	JP, A, 10-240638 (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 11 September, 1998 (11. 09. 98) & EP, A, 837597	1-45
PA	JP, A, 10-271223 (Lucent Technologies Inc.), 9 October, 1998 (09. 10. 98) & EP, A, 859500	1-45
PY	JP, A, 10-275162 (Texas Instruments Inc.), 13 October, 1998 (13. 10. 98) & EP, A, 854417	1-45
PY	JP, A, 10-301960 (AT&T Corp.), 13 November, 1998 (13. 11. 98) & EP, A, 878948	1-45

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
G 0 6 F 1 3 / 0 0, 3 / 1 6, H 0 4 L 1 2 / 5 4, 1 2 / 5 8, H 0 4 M 3 / 4 2, 1 1 / 0 8		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
G 0 6 F 1 3 / 0 0, 3 / 1 6, H 0 4 L 1 2 / 5 4, 1 2 / 5 8, H 0 4 M 3 / 4 2, 1 1 / 0 8		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-1998 日本国実用新案登録公報 1996-1998 日本国登録実用新案公報 1994-1998		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, A, 05-122247, (ニフティ株式会社), 18. May. 1993, (18. 05. 93), (ファミリーなし)	1-45
Y	JP, A, 09-214559, (ソニー株式会社), 15. August. 1997, (15. 08. 97), (ファミリーなし)	1-45
A	JP, A, 09-258944, (ソニー株式会社), 3. October. 1997, (03. 10. 97), (ファミリーなし)	1-45
Y	JP, A, 09-321894, (ソニー株式会社), 12. December. 1997, (12. 12. 97), & EP, A, 810761	1-45
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	25. 08. 99	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先		5 R 8841
日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 鳥居 稔 電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P Y	JP, A, 10-154063, (日本電信電話株式会社), 09. June. 1998, (09. 06. 98), (ファミリーなし)	1-45
P Y	JP, A, 10-240493, (テキサス インストルメンツ インコーポレイテッド), 11. September. 1998, (11. 09. 98), &, EP, A, 854418	1-45
P X	JP, A, 10-240638, (日本電信電話株式会社), 11. September. 1998, (11. 09. 98), &, EP, A, 837597	1-45
P A	JP, A, 10-271223, (ルーセント テクノロジーズ インコーポレイテッド), 9. October. 1998, (09. 10. 98), &, EP, A, 859500	1-45
P Y	JP, A, 10-275162, (テキサス インストルメンツ インコーポレイテッド), 13. October. 1998, (13. 10. 98), &, EP, A, 854417	1-45
P Y	JP, A, 10-301960, (エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション), 13. November. 1998, (13. 11. 98), &, EP, A, 878948	1-45